2Dlal 286
Boston Medical Lib.
302
JAN 1935
S M 7

DEEL VI. AFL. 4

Resumptio Genetica

BOSTON FEB 1 1932 MEDICAL LIBRARY

ONDER HOOFDREDACTIE VAN

DR. J. P. LOTSY † EN DR. W. A. GODDIJN

Redacteuren: Prof. Dr. L. BLARINGHEM (Frankrijk), Prof. F. A. E. CREW (Engeland en Amerika), Dr. M. ERNST-SCHWARZENBACH (Zwitserland), Prof. Dr. H. FEDERLEY (Finland), Prof. Dr. A. GHIGI (Italië), Dr. KOLLER (Hongarije), Dr. H. N. KOOIMAN (Nederland), Prof. Dr. V. LATHOUWERS (België), Dr. J. PODHRADSKŶ (Tschecho-Slovakije), Dr. K. SALLER (Duitschland), Prof. Dr. R. SAVELLI (Italië), Dr. BRUNO SCHUSSNIG (Oostenrijk), Prof. Dr. J. SCHWEMMLE (Duitschland), Dr. C. STERN (Duitschland), Prof. Dr. TINE TAMMES (Nederland), Dr. K. TJEBBES (Skandinavië), Prof. Dr. N. I. VAVILOV (Rusland), Dr. A. ZĀMELIS (Letland), Prof. ZYGMUNT WÓYCICKI (Polen).

'S-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1931

Um eine möglichst schnelle Aufnahme in die Liste der Neuerscheinungen und eine baldige Besprechung jeder Arbeit aus dem Gebiete der Erblichkeitsforschung und verwandter Wissenschaften zu gewährleisten, bitten wir Verleger und Verfasser, Besprechungsexemplare bzw. Sonderdrucke ihrer Arbeiten demjenigen Schriftleiter dieser Zeitschrift freundlichst senden zu wollen, in dessen Land die Arbeit erschienen ist. Die Hauptredaktion bittet ebenfalls Sonderabdrücke senden zu wollen an den Sekretär Herrn Dr. **W. A. Goddijn**, Roodenburgerstraat 2, Leiden, (Holland).

In order to assist the Editors in their efforts to list and review all papers published on Genetics and allied subjects, they beg all authors to send copies of their papers to the Editor of the country in which those papers are published. The Board of Editors would consider it a great favor if an additional copy were sent to its Secretary Dr. **W. A. Goddijn**, Roodenburgerstraat 2, Leiden, (Holland).

Afin d'assurer à tous les travaux ressortissant du domaine de la Génétique et des Sciences connexes, une rapide insertion dans la liste des ouvrages parus et un prompt compte-rendu, nous prions les auteurs et les éditeurs de bien vouloir faire parvenir un tiré à part au rédacteur-correspondant de leur pays. La rédaction centrale leur serait également très obligée de l'envoi d'un exemplaire, à l'adresse de son Secrétaire: Dr. **W. A. Goddijn**, Roodenburgerstraat 2, Leiden, (Hollande).

America: Prof. Dr. **F. A. E. Crew**, Univ. of Edinburgh, England.

Belgique: Prof. Dr. **V. Lathouwers**, Chaire de Botanique, Institut agronomique de l'État, Gembloux.

Deutschland: Prof. Dr. **J. Schwemmle** (Botanik), Botanisches Institut, Erlangen.
Priv. Doz. Dr. **C. Stern** (Zoologie), Kaiser Wilhelm Institut für Biologie. Berlin-Dahlem.
Priv. Doz. Dr. **K. Saller** (Menschliche Erbl. Lehre und Eugenetik), Anatomisches Institut. Göttingen.

England: Prof. Dr. **F. A. E. Crew**, Animal breeding Research Dept., University of Edinburgh.

Finnland: Prof. Dr. **H. Federley**, Institut für Vererbungsforschung, Helsingfors.

France: Prof. Dr. **L. Blaringhem**, Institut de Botanique de l'École normale Supérieure, Rue d'Ulm 45, Paris V.

Italia: Prof. **A. Ghigi**, Université de Bologna;
Prof. Dr. **R. Savelli**, Université de Ferrara.

Lettland: Priv. Doz. Dr. **A. Zāmelis**, Botanisches Laboratorium der Universität, Riga.

Oesterreich: Priv. Doz. Dr. **Bruno Schussnig**, Univ. Wien.

Pologne: Prof. **Zygmunt Wóycicki**, Institut de Botanique Générale de l'Université de Varsovie.

Russia: Prof. Dr. **N. I. Vavilov** (Botanical papers), Director of Bureau of applied Botany and Plant Breeding. Morskaja 44, Leningrad.

Scandinavien: Dr. **K. Tjebbes**, Landskrona, Schweden.

Suisse: Dr. **M. Ernst-Schwarzenbach**, Institut f. allgem. Botanik, Zürich.

Tschechoslowakei: Priv. Doz. Dr. **J. Podhradský**, Zootechnisches Landesforschungsinstitut, Brünn.

MARTINUS NIJHOFF — UITGEVER — 'S-GRAVENHAGE

Zooeven verscheen:

Indische Groenten

(Met inbegrip van Aardvruchten en Kruiderijen)

OVERZICHT DER IN- EN UITHEEMSCHE GEWASSEN, WELKE IN INSULINDE TOT GROENTE EN TOESPIJS DIENEN

DOOR

J. J. OCHSE

Met medewerking van R. C. BAKHUIZEN VAN DEN BRINK

1931. XXXVI en 1004 blz. Met één gekleurde plaat en 463 afbeeldingen. Lex. 8vo. Prijs f 16.50, gebonden.

Deze uitgave kan beschouwd worden als een geheel herziene sterk vermeerderde, tweede druk van „Tropische Groenten", welk laatste boekje in Juli 1925 het licht zag.

De planten zijn beschreven in alphabetische volgorde naar de families, geslachten en soorten.

De op Java bekende Nederlandsche, Maleische, Javaansche, Soendaneesche en Madoereesche volksnamen zijn in den tekst opgenomen; die, welke gelden voor buiten Java in een afzonderlijke lijst.

De botanische beschrijvingen zijn naar den eisch der omstandigheden, korter of langer; tevens wordt bij elke beschrijving melding gemaakt van het nut, dat uit de behandelde plant getrokken kan worden.

Heyne, K., De nuttige planten van Ned.-Indië tevens synthetische catalogus der verzamelingen van het Museum voor Economische Botanie te Buitenzorg. 2de herziene en vermeerderde druk. 1927. 3 dln. tezamen 1662 en CCXLI blz. gr. 8vo. In linnen f 15.—

Icones Fungorum Malayensium. Abbildungen und Beschreibungen der malayischen Pilze, herausgegeben von C. van Overeem und J. Weese. Afl. 1—16. 1923—1926. Per aflevering f 1.50

Beihefte: Abhandlungen zur Biologie, Cytologie und Physiologie der Malayischen Pilze. Heft 1. Schwarzkäfer (Tenebrionidae) aus Holzschwämmen, von H. H. Karny. 1925. 12 blz. Met 2 zwarte platen. f 2.50

„Icones Fungorum Malayensium" geven afbeeldingen en beschrijvingen van de fungi van den Nederlandsch Indischen Archipel. Iedere aflevering bevat een gekleurde plaat met genummerde afbeeldingen en beschrijvenden tekst in het Duitsch. Afzonderlijke afleveringen zijn niet te koop.

Oudemans, C. A. J. A., Enumeratio systematica fungorum. 1919—1924. 5 dln. I: CXXVI en 1230 blz. in 2 kol.; II: XIX en 1069 blz. in 2 kol.; III: XVI en 1813 blz. in 2 kol.; IV: XIV en 1231 blz. in 2 kol.; V: VII en 998 blz. in 2 kol. gr. 8vo. In linnen f 250.—

Gerth van Wyk, H. L., A dictionary of plantnames published by the Dutch Society of Sciences at Haarlem. 1911—1916. 2 dln. I: XXIX en 1444 blz.; II: XXXIII en 1696 blz. in 2 kol. 4to. f 40.—; in linnen f 50.—

Dit werk maakt het mogelijk de plantennamen in vier talen te leeren wanneer men den latijnschen naam kent, omgekeerd ook den latijnschen naam, wanneer men één dezer talen machtig is. Het eerste deel bevat de latijnsche namen in alphabetische volgorde, het tweede de namen in één alphabet naar de moderne talen (Hollandsch, Duitsch, Engelsch en Fransch).

Moll, J. W., and **H. H. Janssonius**, Botanical pen-portraits. 1923. VIII en 472 blz. Met 111 afbeeldingen in den tekst. gr. 8vo. In linnen f 30.—; tijdelijk verlaagd tot f 15.—

Inhoud: Theoretical considerations: Picture and description. The Linnean method in general and its application to phytography. — The Linnean method as applied to micrography. — The method of portraying description or pen-portraits. - Practical remarks: The arrangement of the articles. - Literature. - Material and reagents. - Micrography. - Guiding schemes for the description. — List of chemicals and reagents. — List of literature. — Pen-portraits. — Glossary of anatomical terms. — Index.

Flora Batava. Afbeelding en beschrijving der Nederlandsche gewassen. Aangevangen door Jan Kops, voortgezet door F. W. van Eeden, thans onder redactie van L. Vuyck. 1800—1919. Deel I—XXV (Afl. 1—401). Met 2000 gekleurde platen. Met Nederlandschen en Franschen tekst. Met registers. gr. 4to.

—— Hetzelfde. 1920—30. Deel XXVI—XXVIII Afl. 1—4 (Afl. 402—445). Met plaat 2001—2176. Per afl. f 6.—

Hunger, F. W. T., Charles de l'Escluse (Carolus Clusius). Nederlandsch kruidkundige, 1526—1609. 1927. XXIV en 446 blz. Met 1 kaart, 4 portretten, 2 platen buiten en 199 afbeeldingen tusschen den tekst. gr. 8vo. f 18.—; in linnen f 20.50

BIBLIOGRAPHIA NOVA

OPERA GENERALIA

AGAR, W. E., 1931. — A Lamarckian Experiment involving a Hundred Generations with negative Results. W. 2 figs. Brit. Journ. exp. Biol. 8, p. 95—107.

ALTSCHULER, V., 1930. — Investigation on the Variation of Sublethality. Proc. U. S. S. R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, p. 127—138.

ANDERSON, E., 1931. — Internal Factors affecting Discontinuity between Species. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 225.

ARIËNS KAPPERS, 1929. — The Fissures on the frontal Lobes of *Pithecanthropus erectus* DUBOIS compared with those of Neanderthal Men *Homo recens* and Chimpanzee. W. 5 textfigs. a. 3 pls. Proc. Kon. Acad. v. Wetensch. A'dam 32, p. 182—195; 196—205.

BABCOCK, E. B., 1931. — Cyto-genetics and the Species Concept. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 216—218.

BAKER, F. C., 1930. — On Genus and Species Making. Science 72, p. 37—39.

BAUR, 1931. — Evolution. Journ. roy. hort. Soc. 56, p. 176—182.

BERG, L. S., 1930. — Influence of the geographical Landscape on the cultivated Plants and domestic Animals. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 1929, 2, p. 107—112.

BERTALANFFY, L. v., 1930. — Organismische Biologie. Unsere Welt 22, S. 161—169.

BERTALANFFY, L. v., 1931. — Tatsachen und Theorien der Formbildung als Weg zum Lebensproblem. Erkenntnis zugl. Ann. d. Philos. 1 u. 9, S. 361—407.

BIRMINGHAM, E. W., 1930. — Heredity and Predestination. Nature 126, p. 843.

BÖKER, H., 1931. — Biologisch-anatomische Beobachtungen zur Umwandlung der Arten. Naturwissensch. 19, S. 121—127.

BOSCHMA, H., 1931. — Het soortsbegrip. (The Species-conception). Inaugur. Rede. Leiden: A. W. Sijthoff's Uitgeversmij.

CASTALDI, L., 1929. — Radiazioni mitogenetiche. Communicazione. Siena, tip. S. Bernardino 1929. Pubbl. Ist. Biol. mar. Tirreno Nr. 9.

CAULLERY, F. E., 1929. — Experimental Methods in Adaptation and Morphogeny. Journ. of Ecol. 17, p. 356—379.

CONKLIN, A. H., 1930. — A Synopsis of three Lectures on present Problems of Evolution. Bull. Wagner Free Inst. Sc. Philadelphia 5, p. 11—14.

Constantin, J., 1930. — Actualités biologiques. L'action du radium et des rayons-X. Av. 18 fig. Ann. Sc. nat. Bot. Paris 12, Sér. 10, p. I—XX.

Cunningham, J. T., 1931. — Adaptive Evolution, with special Reference to Metamorphosis and sex-limited Characters. Proc. Linnean Soc. London 1931, p. 165—186.

Darlington, C. D., 1931. — Cytological Theory in Relation to Heredity. W. 1 fig. Nature 127, p. 709—712.

Dessauer, Fr., 1931. — Bemerkung über den physikalischen Nachweis der mitogenetischen Strahlung von Gurwitsch. M. 1 Textabb. Arch. f. exper. Zellforsch. 11, S. 33—37.

Dessauer, Fr., 1931. — Über primäre Vorgänge der Strahlenwirkung. Arch. f. exper. Zellforsch. 11, S. 65—86.

Enriques, P., 1930. — Gli organi riproduttori nella diagnosi delle specie. 5. Contributo alla teoria dell'evoluzione. Atti Accad. scient. veneto-trentino-istriana Ser. 3, 20, p. 89—92.

Ernst, K., 1929. — Über Vererbung erworbener Eigenschaften. Schweiz. pädagog. Ztschr. 39, S. 205—212.

Fisher, R. A., 1930. — Genetics, Mathematics and natural Selection. Nature 126, p. 805—806.

Gaskell, G. A., 1931. — A new Theory of Heredity. 93 p. London: C. W. Daniel.

Gates, R. R., a. E. W. MacBride, 1930. — Embryology and Evolution. Nature 126, p. 878—880.

Gurwitsch, A., 1931. — Die fundamentalen Gesetze der mitogenetischen Erregung. M. 3 Textabb. Arch. f. exper. Zellforsch. 11, S. 3—20.

Guyénot, E., 1931. — L'héridité. 2. éd., rev. et augm. VI, 470 p. Paris: Doin.

Hagedoorn, A. L., 1931. — The Causes of the Purity of Species. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 219—220.

Hagedoorn, A. L., 1931. — De natuur van de genen en de levende stof. (Nature of the Genes and the living Material). Handel. Ned. nat.-gen. Congr. 23, p. 156—158.

Haldane, J. B. S., 1930. — Embryology and Evolution. Nature 126, p. 956.

Haldane, J. B. S., 1931. — Embryology and Evolution. Nature 127, p. 274.

Haldane, J. B. S., 1931. — A mathematical Theory of natural and artificial Selection. VII. Selection Intensity as a Function of Mortality Rate. VIII. Metastable Populations. W. 2 figs. Proc. Cambridge Phil. Soc. 27, p. 131—136; p. 137—142.

Harder, R., 1930. — Hans Kniep. M. 1 Bildnistaf. Ber. dtsch. bot. Ges. 48, 2. Gen.-Vers.-H., S. (201)—(204).

Harrison, J. W. H., 1931. — The Species-Concept. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 221—222.

Holmes, S. J., 1931. — Life and Evolution. An Introduction to general Biology. V, 449 p. London: A. and C. Black.

Houwensvelt, S. van, 1930. — Der Darwinismus, eine Irreführung der Menschheit. Aus d. Holländ. übers. von Rita Eastwood. 90 S. Pfullingen: J. Baum.

JOHNSTONE, J., 1931. — Emergent Evolution. Nature 127, p. 55.
KÖGEL, G., 1931. — Kann die Photochemie Aufschlüsse für die Deszendenztheorie liefern? Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 126—130.
LEVITSKY, C. A., 1930. — On the cytological Method in Systematics. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, p. 343.
LINDSEY, A. W., 1931. — The Problems of Evolution. 236 p. New York: Macmillan Comp.
LONGLEY, W. H., 1930. — The Relation between a neglected Class of Facts and the universal Law of organic Evolution. Science 72, p. 141.
LOTSY, J. P., 1931. — On the Species of the Taxonomist in its Relation to Evolution. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 211—213.
MACBRIDE, E. W., 1931. — Embryology and Evolution. Nature 127, p. 55—56.
MACGREGOR, M. E., 1931. — Embryology and Evolution. Nature 127, p. 200.
MACGREGOR, M. E., 1931. — Embryology and Evolution. Nature 127, p. 595.
MAGROU, J., 1931. — A propos des rayons de GURWITSCH: quelques exemples d'actions biologiques à distance. Av. 4 fig. Arch. f. exper. Zellforsch. 11, p. 56—62.
MORGAN, T. H., BRIDGES, C. B., a. SCHULTZ, 1929/30. — The Constitution of the germinal Material in Relation to Heredity. Carneg. Instit. Year-Book 1929/30, p. 352—359.
MULLER, H. J., 1929. — Heritable Variations, their Production by X-Rays and their Relation to Evolution. Ann. Rep. Smithsonian Inst. 1929, p. 345—362.
PHILLIPS, J., 1931. — Mortality among Plants and its Bearing on natural Selection. Nature 127, p. 851—852.
PINEY, A., 1931. — Embryology and Evolution. Nature 127, p. 308.
POPENOE, P., 1931. — Practical Applications of Heredity. London: Baillière, Tindall and Cox.
POTOZKY, A., u. S. SALKIND, 1931. — Eine neue Methode des Nachweises des mitogenetischen Effektes. M. 1 Abb. Biol. Zentr.bl. 51, S. 465—468.
QUIRING, 1931. — Die Grundlagen des Artaufstiegs. Forsch. u. Fortschr. 7, S. 161—162.
RAJEWSKY, B., 1930. — Zur Frage des physikalischen Nachweises der GURWITSCH-Strahlung (sog. mitogenetische Strahlung). Zehn Jahre Forschg. auf d. physikal. med. Grenzgeb., herausgeg. v. Fr. Dessauer, S. 244—275. Leipzig.
REITER, T., a. D. GABOR, 1931. — Der heutige Stand des Problems der GURWITSCH-Strahlen. Arch. f. exper. Zellforsch. 11, S. 21—32.
ROSS, D., 1931. — L'ologénèse. Nouvelle théorie de l'évolution et de la distribution géographique des êtres vivants. Adapté par l'italien par l'auteur. XII, 368 p. Paris: F. Alcan.
SCHOROCHOWA, A. SCH., 1929. — Neue Wege der Selektion des Menschen und der Säugetiere. Wratsch. Gaseta 1929, S. 179—184.
SCHULTZ, W., 1930. — Kälteschwärzung weiszer Haare und roter Albino-

augen, ein Kapitel der genetischen Entwicklungsmechanik. Schr. phys.-ökon. Ges. Königsberg 67, S. 1—32.

SIEBERT, W. W., 1931. — Bericht über eigne Untersuchungen zum Problem der mitogenetischen Strahlung. Arch. f. exper. Zellforsch. 11, S. 52—55.

SIRKS, M. J., 1931. — Quantitatieve erfelijkheid. (Quantitative Heredity). Handel. Ned. nat.-gen. Congr. 23, p. 177.

SIRKS, M. J., 1931. — Quantitatieve erfelijkheid. (Quantitative Heredity). Vakbl. v. Biologen 12, p. 233—242.

SMUTS, J. C., 1931. — The scientific World-picture of to-day. (Presid. Address). Brit. Ass. for the Advancement of Sc., centenary Meeting, London 1931, 19 p.

TJEBBES, K., 1931. — Polymerism. Bibliographia Genetica 8, p. 227—268.

TOKIN, B. P., 1931. — Über die mitogenetischen Strahlen und die Liesegangschen Ringe. Arch. f. exper. Zellforsch. 11, S. 42.

VANDEL, A., 1931. — La parthénogénèse. Av. 42 fig. 414 p. Paris: G. Doin & Cie.

VOLTERRA, V., 1930. — Sulla meccanica ereditaria. (Mathem.) Atti R. Accad. naz. Lincei, Ser. 6, Rendic, Cl. Sc. fis., mat. e nat. 11, p. 619—625.

WASSERMANN, F., 1931. — Über Zellteilungshemmung durch Wärme und die Wirkung der mitogenetischen Strahlen nach solcher Teilungshemmung. M. 3 Textfig. Arch. f. exper. Zellforsch. 11, S. 43—51.

WATERMAN, N., 1931. — Struktur, Strahlung und Ferment. Arch. f. exper. Zellforsch. 11, S. 87—92.

WOLTERECK, R., 1931. — Vererbungswissenschaft und endemische Arten. Forsch. u. Fortschr. 7, S. 164—165.

ZWARENSTEIN, H., 1931. — BRIDGES' genic Balance Theory of Sex Determination. Nature 127, p. 927.

MATERIA HUMANA

ABRAHAM, P., 1929. — Hérédité et chirologie. Contribution à la recherche de la paternité et de la maternité. Bull. Soc. Étude Formes hum. 7, p. 393—406.

ADAMSTONE, F. B., 1929. — Preliminary Report on a Study of the Chromosomes in Man as determined in an 8.5 mm human Embryo. Anat. Rec. 44, p. 232—233.

ALEXANDER, G., 1930. — Zur Kenntnis des Schläfenbeines des amerikanischen Indianers nebst Bemerkungen über Varietäten und Konstitutionsanomalien des Schläfenbeines des Europäers. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 64, S. 237—270; 429—467.

ARIËNS KAPPERS, C. U., 1929. — The Evolution of the nervous System in Invertebrates, Vertebrates and Man. VI, 335 p. Haarlem: De Erven F. Bohn.

ARONSOHN, H. G., 1929. — Über Untergruppen der Blutgruppe A des Menschen. 23 S. Berlin: Diss.

BARBÀRA, M., 1929. — I fondamenti della biotipologia umana: il tipo umano medio e le sue varianti. Sistematica introduttiva allo studio delle cos-

tituzioni e dei rapporti fra costituzione e malattia. Con pref. di MARCELLO BOLDRINI. C. 6 pl. XI, 122 p. Milano: Istituto edit. scientifico.

BIEDERMANN, E., 1930. — Beziehungen zwischen PIGNET'schem Index, Körperfülle-Index und körperlicher Leistung bei 16-jährigen Lehrlingen. Verhandl. d. Schweiz. Naturforsch. Ges. 1930, S. 338—340. Bull. d. Schweiz. Gesellsch. f. Anthrop. u. Ethnol. 7, S. 17—19.

BIRKENFELD, W., 1930. — Über die erbliche Herniendisposition. M. 10 Textfig. u. 9 Tab. Arch. f. klin. Chir. 158, S. 509—532.

BOAS, F., 1930. — Observations on the Growth of Children. Science 1930 II, 44—48.

BÖLSCHE, W., 1931. — Die Abstammung des Menschen. M. zahlr. Abb. v. Willy Planck. 94 S. Stuttgart: Franckh.

BONNEVIE, KRISTINE, 1931. — Was lehrt die Embryologie der Papillarmuster über ihre Bedeutung als Rassen- und Familiencharakter? III. Zur Genetik des quantitativen Wertes der Papillarmuster. M. 15 Textfig., 22 Tab. u. 6 Taf. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 1—60.

BORCHARDT, L., 1931. — Intestinaler Infantilismus und Basedowsche Krankheit als Ursache wesentlicher Verschiedenheiten bei eineiigen Zwillingen. M. 3 Textabb. Ztschr. f. Konstit.l. 16, S. 123—129.

BURKHARDT, H., 1931. — Was wissen wir über die Vererbung psychischer Anomalien? Volk u. Rasse 6, S. 164—168.

CASTLE, W. E., 1930. — Genetics and Eugenics. W. 2 figs. a. 4 pls. Cambridge: Harvard Univ. Press; Lond., Humphrey Milford, Oxford Univ. Press.

CLEMENTS, F., 1931. — The Correlation between Tanning and unexposed Skin Colour as recorded by the Color Top. Proc. nat. Acad. of Sc. 17, p. 285—287.

CONITZER, H., 1931. — Zur Vererbung der Rothaarigkeit. M. 1 Abb. Verhandl. d. Ges. phys. Anthrop. 5, S. 60—65.

CUMMINS, H., 1930. — Dermatoglyphics in Indians of southern Mexico and Central America. Amer. Journ. phys. Anthrop. 15, p. 123—140.

CUTTER, R. T., a. W. M. NELSON, 1931. — A short-toed Family. Brachydactyly in the Feet of Humans. W. 4 figs. Journ. of Hered. 22, p. 163—166.

CWIRKO-GODYCKI, M., 1930. — Pigmentation et caractères descriptifs du visage chez les enfants de Mogeltondern (Danemark). Av. 1 fig. Rev. anthrop. 40, p. 237—243.

DAVIDSOHN, I., 1931. — The Production of Group specific human Hemagglutinins with a Note on the Separation of the Isoagglutinogens from the red Corpuscles. Journ. of Immunol. 20, p. 239—245.

DONICI, A., 1930. — Note sur quelques crânes Scythes. Av. 2 tab. Rev. anthrop. 40, p. 233—236.

EMERSON, HAVEN, 1931. — Race Differences in Disease. Journ. of Amer. Med. Ass. June 20, 1931.

FANSHAWE, H. C., 1930. — History of the FANSHAWE Family. XII + 535 pp. Andrew Reid, Newcastle-on-Tyne.

FEDERLEY, H., 1929. — Sterilisering i rashygieniskt syfte. Med. Fören. Tidskr. 9, S. 225—237.

FETSCHER, R., 1930. — Kriminalbiologische Erfahrungen an Sexualver-

brechern. I. Statistische Analyse der Ausgangsfülle und ihrer Verwandtschaft. Ztschr. f. Sexualwissensch. u. Sexualpol. 17, S. 356.

Fetscher, R., 1930. — Vererbung und Kriminalität. Dtsch. Ztschr. f. Wohlfahrtspfl. 4.

Fetscher, R., u. a., 1931. — Praxis der Eheberatung. Schriftenreihe d. Blätter f. Wohlfahrtspfl. Nr. 19, 137 S.

Fischer, E., 1931. — Die Vererbung von Wirbelsäulenvarietäten beim Menschen (nach Untersuchungen von Dr. K. Kühne). M. 1 Textabb. Verhandl. d. Ges. phys. Anthrop. 5, S. 5—8.

Frassetto, F., 1929. — Les formes normales du crâne humain, leur genèse et leur classification. Bull. Soc. Etude Formes humaines 7, p. 237—316.

Frassetto, F., 1930. — Standardisation des méthodes anthropologiques. I. Nouveau procédé d'ajustement pour séries binomiales symétriques. Av. 4 fig. Rev. anthrop. 40, p. 221—228.

Frassetto, F., 1930. — Standardisation des méthodes anthropologiques. II. Les formes normales du crâne humaine. Av. 6 fig. Rev. anthrop. 40, p. 229—232.

Freitag, 1929. — Ergebnisse der Blutgruppenforschung. Naturforscher 6, S. 109—112.

Frets, G. P., 1931. — Kiemvergiftiging. (Keimschädigung). Mensch en Maatsch. 7, p. 103—120.

Frets, G. P., 1931. — Eenige voorbeelden van erfelijkheid bij den Mensch. (Some Instances of Heredity in Man). Voordr. i. d. 1e Verg. v. d. Groepartsen-leden der Ned. Genet. Ver. op 14 Febr. '31 in de psychiatr. neurol. klin. te Utrecht; Ned. Maandschr. v. Geneesk. 1931, p. 725—735.

Frey, H., 1930. — Das menschliche Rumpfskelett in seinen Beziehungen zur phylogenetischen Entwicklung. Schweiz. med. Wschr. 60, S. 404—407.

Friedrich, H., 1930. — Mittel der Familienforschung. Arch. f. soz. Hyg. u. Demogr. 5, S. 39—40.

Frischeisen-Köhler, Ida, 1930. — Zwillingsforschung und Vererbung geistiger Eigenschaften. Forsch. u. Fortschr. 6, S. 409—410.

Frischeisen-Köhler, Ida, 1931. — Untersuchung an Schulzeugnissen von Zwillingen. M. 4 Textabb. Verhandl. d. Ges. phys. Anthrop. 5, S. 111—114.

Gesell, A., 1930. — The Guidance of mental Growth in Infant and Child. XI + 322 p. New York: The Macmillan Comp.

Gillette, C. P., 1931. — An inheritable Defect of the human Hand. W. 2 figs. Journ. of Hered. 22, p. 189—190.

Gosney, E. S., u. P. Popenoe, 1930. — Sterilisierung zum Zwecke der Aufbesserung des Menschengeschlechts. (Dtsch. v. K. Burchardi). Abh. a. d. Geb. d. Sexualforsch. 5, Hft. 5. Berlin: de Gruyter.

Grotjahn, A., 1929. — Eheberatungsstellen und Geburtenprävention. Dtsch. Ztschr. f. öffentl. Gesundh.pfl. 5, S. 51—60.

Hankins, F. H., 1931. — Civilization and Fertility. Eugenics Rev. 23, p. 145—150.

Harper, R. M., 1931. — Some new Light on the Inheritance of Longevity. W. 2 figs. Journ. of Hered. 22, p. 93—98.

HASELHORST, G., u. A. LAUER, 1931. — Zur Blutgruppenkombination Mutter AB-Kind O. M. 2 Textabb. Ztschr. f. Konstit.l. 16, S. 227—230.

HEBERER, G., 1931. — Das Abstammungsproblem des Menschen im Lichte neuerer paläontologischer Forschung. Forsch. z. Völkerpsych. u. Soziol. 10, S. 141.

HELL, N., 1930. — Ein Beitrag zur Erblichkeit von Zahn- und Kieferanomalien, insbesondere der Progenie. Diss. 51 S. München.

HERTZBERGER, H., 1930. — Verhouding der bloedgroepen bij de Ned. Joden. (Verhältnis der Blutgruppen bei den Niederl. Juden). Mensch en Maatsch. 6, p. 288.

HERWERDEN, M. A. v., 1930. — De verhouding der bloedgroepen in Nederland. (Das Verhältnis der Blutgruppen in den Niederlanden). Mensch en Maatsch. 6, p. 286—288.

HÖHN-GRÜTZNER, G., 1929. — Die Stellung der kleinwüchsigen Frau von Egolzwil in der Variationsbreite melanesischer Gruppen. Bull. d. Schweiz. Ges. f. Anthrop. u. Ethnol. 5, S. 17—18.

HOLCOMB, D. Y., 1931. — A fragile-boned Family. Hereditary Fragilitas Ossium. W. 7 figs. Journ. of Hered. 22, p. 105—116.

HUGHES, E., 1931. — Seasonal Variation in Man. A Theory. X, 126 p. London: H. K. Lewis.

KÄSZBACHER, M., 1930. — Genealogical Methods as the Basis of Research in human Heredity. W. 11 figs. Human Biol. 2, p. 250—263.

KEMP, T., 1930. — Über den Empfindlichkeitsgrad der Blutkörperchen gegenüber Isohämagglutininen im Fötalleben und im Kindesalter beim Menschen. Acta path. scand. (København.) 7, S. 146—156.

KIRIHARA, S., HAKU, R., a. R. HAN, 1930. — The Blood-Groups Distribution in Luchu Islands and Formosa. IV. Pacif. Science Congr. 3, p. 69—79.

KLEIN, W., 1929. — Kurzer Überblick über den heutigen Stand der Blutgruppenforschung. Zentr.bl. ges. Hyg. 20, S. 1—6.

KNORRE, G. v., 1930. — Kraniologische Untersuchungen an Schädeln aus Skelettgräbern Lettgallens. M. 6 Abb., 3 Tab. u. 5 Taf. Ztschr. f. Morphol. u. Anthrop. 28, S. 256—312.

KÖHN, W., 1930. — Die Vererbungslehre in der pädagogischen Aussprache der Gegenwart. Arch. f. Rassen- u. Ges.biol. 23, S. 80—92.

KOLLER, S., 1931. — Bemerkungen zu der Arbeit von S. WELLISCH: Über die Methoden der Untersuchung menschlicher Erblichkeitsverhältnisse. Ztschr. f. Konstit.l. 16, S. 143—146.

KOMIYA, K., 1930. — Untersuchungen zur Methodik des Nachweises gruppenspezifischer Organstrukturen. Ztschr. f. Immun.forsch. 65, S. 502—514.

KONSTANTINU, TH., 1930. — Zum Problem der Erbprognosebestimmung. Die Erkrankungsaussicht der Neffen und Nichten, Groszneffen und Groszichten von Schizophrenen Thüringens. Ztschr. f. Neurol. 125, S. 103—133.

LANDSTEINER, K., 1931. — Individual Differences in human Blood. Science 73, p. 403—409.

LANGE, J., 1930. — Untersuchungen in einem Elendsquartier. Arch. f. Rassen- u. Ges.biol. 24, S. 299.

Le Blanc, Th. J., 1930. — Some Aspects of Paternity in Sendai, Japan. Human Biol. 2, p. 508—523.

Le Roy, A., 1930. — Les Pygmés. 372 p. Paris. Beauchesne.

Levy, D. M., 1929/1930. — A Method of Integrating physical and psychiatric Examination. With special Studies of Body Interest, Over-protection, Response to Growth and Sex Differences. Amer. argent. Neurol. 5, p. 66—83.

Lewin, G., 1929. — Die Rolle der Rassenfaktors in der groszen Widerstandsfähigkeit der Juden gegen die Tuberkulose. Ose-Rundschau 4, S. 6—12.

Lotze, R., 1930. — Untersuchungen über die gegenseitigen Beziehungen von Schulwahl, Schulleistungen, sozialer Zugehörigkeit und Kinderzahl. Arch. f. Rassen- u. Ges.biol. 23, S. 129—165.

Lundborg, H., 1931. — Die Rassenmischung beim Menschen. Mit gebührender Berücksichtigung analoger Verhältnisse bei Pflanzen und Tieren. (Sammelreferat) M. 5 Taf. Bibliographia Genetica 8, S. 1—221.

Luxenburger, H., 1930. — Die Bedeutung der psychischen Hygiene (mental hygiene) für die Erbkrankheiten. Arch. f. Rassen- u. Ges.biol. 24, S. 307.

Luxenburger, H., 1931. — Erbliche Belastung. Volk u. Rasse 6, S. 160—164.

Mac-Auliffe, L., 1929. — L'hérédité, la personnalité et la famille. Bull. Soc. Etude Formes hum. 7, p. 1—29.

Made, W. M. v. d., 1930. — Blood-groups of the Sundanese Natives in West Java. IV. Pacif. Science Congr. 3, p. 509—512.

Marcuse, M., 1930. — Psychische Geschlechtsunterschiede. Im Handwörterb. d. med. Psych. herausgeg. v. K. Birnbaum, S. 173—182. Leipzig: Thieme.

Mazzola, V., 1930. — Ricerche sui gruppi sanguigni degli Arabi Abeidat. Giorn. Med. mil. 78, p. 206—215.

Meier, W., 1930. — Über den Vererbungsmodus des Deckgebisses. M. 2 Taf. 35 S. Bonn. Diss.

Minkoff, L. S., 1929. — Über eineiige Zwillingskinder aus den Würzburger Schulen. M. Taf. Diss. 46 S. Würzburg.

Moench, G. L., 1931. — Studien zur Fertilität. M. 24 Abb. u. 14 Tab. 144 S. Stuttgart: F. Enke.

Moore, B. H., 1930. — A Case of hereditary recurrent Dislocation of the Patella. W. 1 fig. Journ. Bone & Joint Surg. 12, p. 654—655.

Muckermann, H., u. O. v. Verschuer, 1931. — Eugenische Eheberatung. Das kommende Geschlecht 6, Hft. 1/2.

Müller, E., 1930. — Krankheitsursachen und Rassenzugehörigkeit der römischen Kaiser. Psychiatr.-neurol. Wochenschr. 32, S. 73—74.

Niceforo, A., 1930. — Quelle est la meilleure méthode à suivre pour faire une psychologie des „races''? Rev. anthrop. 40, p. 32—43.

Nyèssen, D. J. H., 1930. — Somatical Investigation of the Javanese. Anthrop. Lab. of Java. Bandoeng.

Oetteking, B., 1931. — Menschliche Prognathie nach Art und Korrelation. M. 1 Textabb. Verhandl. d. Ges. phys. Anthrop. 5, p. 26—29.

OREL, H., 1931. — Kleine Beiträge zur Vererbungswissenschaft. VIII. Mitt. M. 8 Abb. Ztschr. f. Konstit.l. 15, S. 748—761.

OSTERMANN, A., 1931. — Eugenik. Erblehre. Erbpflege. Neue Folge von Volksaufartung, Erbkunde, Eheberatung 1. Berlin: Metzner.

PANSE, F., 1930. — Alkohol und Nachkommenschaft. Allg. Ztschr. f. Psychiatr. u. psych.-gerichtl. Med. 92, S. 72.

PETERSEN, W. F., a. S. A. LEVINSON, 1930. — The Skin Reactions, Blood Chemistry and physical Status of „Normal" Men and of clinical Patients. Arch. of Pathol. 9, p. 151—444.

PITTARD, E., et J. COMAS, 1930. — L'angle coronal chez les crânes de Boschimans, Hottentots et Griquas. Bull. d. Schweiz. Ges. f. Anthrop. u. Ethnol. 7, p. 23—24.

PITTARD, E., et J. COMAS, 1930. — L'angle condylo-diaphysaire (angle de divergence) des fémurs des Boschimans, Hottentots et Griquas. C. R. d. séances Soc. Phys. et d'Hist. nat. Genève 47, p. 98—100.

PITTARD, E., et M. DELLENBACH, 1930. — L'indice skélique comparé chez 400 écoliers des deux sexes. Verh. d. Schweiz. naturforsch. Ges. 1930, p. 345—346; Bull. d. Schweiz. Ges. f. Anthrop. u. Ethnol. 7, p. 24—25.

PLECKER, W. A., 1929. — Race Mixture and the next Census. W. 5 textfigs. Eugenics 2, p. 3—7.

POPENOE, P., 1929. — Heredity and Behavior. W. 6 textfigs. Eugenics 2, p. 2—13.

POPENOE, P., 1929. — The Fecundity of immigrant Groups. Eugenics 2, p. 23—26.

POPENOE, P., 1930. — The Fecundity of the Feebleminded. Arch. f. Rassen- u. Ges.biol. 24, p. 291.

PRINZING, F., 1930. — Handbuch der medizinischen Statistik. I. 2e volst. umgearb. Aufl. VIII, 340 S. Jena: G. Fischer.

REUTER, E. B., 1931. — Race Mixture, Studies in Intermarriage and Miscegenation. 224 p. New York: McGraw-Hill Book Comp.

ROESLE, E., 1930. — Erbbiologisches Archiv der Rheinprovinz. Arch f. soz. Hyg. u. Demogr. 5, S. 43.

ROESLER, G., 1929. — Rassenhygiene und Familienpolitik. Familiengeschichtl. Blätter 27, S. 334—340.

ROESLER, G., 1930. — Genealogie als Grundlage der Familienpolitik. M. 4 Textfig. Volksaufart., Erbk., Eheber. 5, S. 101—108.

ROSENOW, H. †, 1931. — Menschenrassen in Nord-, Ost- und Mitteldeutschland. 4. Die dinarische Rasse. M. 16 Abb. Ostdeutscher Naturwart 3, S. 89—98.

RUBINSTEIN, P. L., 1930. — Die Gruppencytotropine. Ztschr. f. Immun.-forsch. 65, S. 431—439.

RÜDIN, E., 1930. — Praktische Ergebnisse der psychiatrischen Erblichkeitsforschung. Arch. f. Rassen- u. Ges.biol. 24, S. 228.

SABOLOTNY, S. S., 1929. — Die Blutgruppen bei den Karaimen und Krimtschaken. Ose-Rundschau 4, S. 7—16.

SALLER, K., 1931. — Über den Erbgang der Rothaarigkeit beim Men-

schen. M. 1 Tab. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 203—219.

Saller, K., 1931. — Nachwort zu Jankowsky's Arbeit „Konstitution und Rasse in ihrer gegenseitigen Beziehung und Abgrenzung." Anat. Anz. 72, S. 201—205.

Schapera, I., 1930. — The Khoisan Peoples of South Africa: Bushmen and Hottentots. W. 16 pls. XI, 450 p. London: G. Routledge.

Schapiro, Anna, 1931. — Weitere Beobachtungen über den Zusammenhang der Wassermannschen Reaktion mit den Blutgruppen. II. Mitt. M. 4 Tab. Ztschr. f. Immun.forsch. 70, S. 381—387.

Scheidt, W., 1930. — Kulturbiologische Vorlesungen für Studierende aller Wissensgebiete. 127 S. Jena: G. Fischer.

Schilling, V., 1931. — Ein prinzipiell wichtiges forensisches Gutachten in der Blutgruppenfrage. Fol. haemat. 43, S. 301—312.

Schweighofer, J., 1930. — Über die Beziehungen von Umwelt und Vererbung in der Entstehung von Psychopathien. Ztschr. f. Neurol. 124, S. 727—763.

Smith, G. Elliot, 1931. — Validity of the Genus *Sinanthropus*. Nature 127, p. 304.

Smith, G. Elliot, 1931. — The Peking Skull. W. 3 figs. Nature 127, p. 819—821.

Snyder, L. H., 1929. — Blood Grouping in Relation to clinical and legal Medicine. W. 5 pls. XI, 153 p. London: Baillière, Tindall and Cox.

Szombathy, J., 1931. — Kleinwüchsige Skelette aus bronzezeitlichen Gräbern bei Gemeinlebarn. M. 6 Abb. u. 5 Taf. Mitt. anthrop. Ges. Wien 61, S. 1—28.

Taeger, H., 1930. — Zur Wiederherstellung zerbrochener Schädel mit besonderer Berücksichtigung der Weinert'schen Zusammensetzung des Schädels von Le Moustier. M. 13 Abb. Ztschr. f. Morphol. u. Anthrop. 28, S. 313—344.

Terman, L. M., 1930. — Genetic Studies of Genius. III. The Promise of Youth. XIV, 508 p. Stanford Univ. Pr.

Thomsen, O., 1929. — Die Möglichkeit einer Änderung der menschlichen isoagglutinatorischen Blutgruppen. Med. Welt 3, S. 773—776.

Todd, T. W., a. Barbara Tracy, 1930. — Racial Features in the American Negro Cranium. W. 22 figs. Amer. Journ. phys. Anthrop. 15, p. 53—110.

Trotter, M., 1930. — The Form, Size and Colour of Head Hair in American Whites. Amer. Journ. phys. Anthrop. 14, p. 433—445.

Weidenreich, Fr., 1931. — Der primäre Greifcharakter der menschlichen Hände und Füsze und seine Bedeutung für das Abstammungsproblem. M. 8 Abb. Verh. Ges. phys. Anthrop. 5, S. 97—110.

Weil, A., 1929. — Measurements of cerebral and cerebellar Surfaces. W. 9 textfigs. Amer. Journ. of phys. Anthrop. 13, p. 69—90.

Weinert, H., 1930. — Über die Lage des Basion am neu zusammengesetzten Moustierschädel. Ztschr. f. Morphol. u. Anthrop. 28, S. 345—346.

Wertham, F. J., 1929. — The Relativity of psychogenic and of constitutional Factors. Arch. of Neurol. 22, p. 1201—1206.

WESSEL, B. B., 1929. — The Index of racial Influence. W. 1 textfig. a. 2 tabs. Eugenics 2, p. 23—29.
WESTPHAL, K., u. E. B. STRAUSS, 1930. — Über den Wert der Indexberechnung bei der Körperbauforschung. II. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. 130, S. 243.
WIENER, A. S., 1931. — Chances of Detecting Interchange of Infants, with special Reference to Blood Groups. W. 3 tabs. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, p. 227—235.
WIENER, A. S., LEDERER, M., a. S. H. POLAYES, 1930. — Studies in Isohemagglutination. III. On the Heredity of the LANDSTEINER Blood Groups. Journ. of Immunol. 18, p. 201—221.
WILLOUGHBY, R. R., 1931. — Homogamy in Fertility. An American Study of the Mating of Like with Like. Eugenics Rev. 23, p. 223—229.
WILMOTH, C. E. 1930. — Hereditary Joint Abnormalities: Case Report. W. 3 figs. Southern med. Journ. 23, p. 1001—1002.
WINIWARTER, H. de, et OGUMA, 1930. — La formule chromosomiale humaine (à propos de deux travaux récents). Av. 4 fig. Arch. de Biol. 40, p. 541—553.
ZARNIK, B., 1930. — Über die Wahrscheinlichkeit eines positiven Befundes bei der Blutgruppenuntersuchung zum Zwecke der Ausschliessung der Vaterschaft. Med. pregled 1, S. 3—31.
ZINSSER, H., a. A. F. COCA, 1931. — Remarks concerning LANDSTEINER's discovery of Isoagglutination and the Blood Groups, with special Reference to a Paper by J. A. KENNEDY. Journ. of Immunol. 20, p. 259—262.

MATERIA ZOOLOGICA

BALTZER, F., 1930. — Über die Entwicklung des *Triton*merogons *Triton taeniatus* (♀) × *cristatus* ♂. M. 4 Fig. Rev. Suisse de Zool. 37, S. 325—332.
BALTZER, F., 1930. — Die Zusammenarbeit von Plasma und Kern in der tierischen Entwicklung. Mitt. d. naturforsch. Ges. Bern 1930, S. X—XII.
BAMBER, R. C., a. E. C. HERDMAN, 1931. — Two New Colour-Types in Cats. Nature 127, p. 558.
BAUER, H., 1931. — Die Chromosomen von *Tipula paludosa* MEIG. in Eibildung und Spermatogenese. M. 28 Textabb. u. 1 Tab. Ztschr. f. Zellforsch. u. Mikrosk. Anat. 14, S. 138—193.
BELIAJEV, N. K., 1930. — Chromosome Complexes of *Lepidoptera* and their Relation to the Taxonomy and Phylogeny. W. 8 textfigs. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, p. 163—171.
BISSONNETTE, T. H., 1930. — Studies on the sexual Cycle in Birds. I. Sexual Maturity, its Modification and possible Control in the European Starling (*Sturnus vulgaris*). W. 2 plts. Amer. Journ. of Anat. 45, p. 289—305.
BISSONNETTE, T. H., a. M. H. CHAPNICK, 1930. — Studies on the sexual Cycle in Birds. II. The normal progressive Changes in the Testis from November to May in the European Starling (*Sturnus vulgaris*), an introduced, non-migratory Bird. W. 7 plts. Amer. Journ. of Anat. 45, p. 307—343.

BLACK, D., 1930. — *Sinanthropus Pekinensis*. W. 2 figs. IV. Pacif. Science Congr. 3, p. 105—112.

BOVET, D., 1930. — Les territoires de régénération; leurs propriétés étudiées par la méthode de déviation du nerf. Av. 9 fig. et 2 tab. Rev. Suisse de Zool. 37, p. 83—146.

BOYCOTT, A. E., DIVER, C., GARSTANG, S. L., a. F. M. TURNER, 1930. — The Inheritance of Sinistrality in *Limnaea peregra* (*Mollusca, Pulmonata*). W. 10 tabs. Philos. Trans. roy. Soc. London Ser. B, 219, p. 51—131.

BROCHER, F., 1930. — Observations biologiques sur la ponte et les premiers stades du *Lithobius forficatus* L. Av. 3 fig. Rev. Suisse de Zool. 37, p. 375—383.

CALKINS, G. N., 1930. — *Uroleptus Halseyi* CALKINS. 2. The Origin and Fate of the macronuclear Chromatin. W. 1 textfig. a. 2 pls. Arch. f. Protistenk. 69, p. 151—174.

CALKINS, G. N., a. R. BOWLING, 1929. — Studies on *Dallasia frontata* STOKES. II. Cytology, Gametogamy and Conjugation. W. 19 textfigs. Arch. f. Protistenk. 66, p. 11—32.

CASTLE, W. E., 1930. — The Genetics of domestic Rabbits. A Manual for Students of mammalian Genetics and an Aid to Rabbit Breeders and for Farmers. W. 13 pls. VI, 31 p. Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Pr.; London: Oxford Univ. Pr.

CASTLE, W. E., 1930. — The Genetics of domestic Rabbits. W. 13 pls. Cambridge: Harvard Univ. Press, VI + 31 p.

CEDERSTROM, J. A., 1931. — A two-headed Turtle. W. 2 figs. Journ. of Hered. 22, p. 137—138.

CLERC, W., 1930. — Quelques données sur l'origine de l'unisexualité dans le genre *Dioicocestus* (FUHRM.) Av. 13 fig. et 8 tab. Rev. suisse de Zool. 37, p. 147—172.

CRAFT, W. A., 1930. — Pigs Inherit Swirl Hair. Oklahoma Agric. Exp. Stat. Rpt. 1927—1930, p. 86.

CREW, F. A. E., 1930. — Genetical Methods of Live-Stock Improvement. Veterin. Journ. 86, p. 128—138.

DAMMERAN, K. W., 1930. — The Orang Pendek or Ape-Man of Sumatra. W. 2 figs. IV. Pacif. Science Congr. 3, p. 121—126.

DAVIES, GLYN, 1931. — An unusual Sex-ratio in Red Deer. Nature 127, p. 94.

DOBZHANSKY, TH., 1931. — The Decrease of Crossing-over observed in Translocations and its probable Explanation. W. 2 figs. Amer. Nat. 65, p. 214—232.

EFROIMSON, W. P., 1931. — Die Transmutierende Wirkung der X-Strahlen und das Problem der genetischen Evolution. M. 10 Tab. Biol. Zentr.bl. 51, S. 491—506.

ELLINGTON, E. V., a. J. C. KNOTT, 1930. — Dairy Cattle Experiments. Washington Coll. Agric. Exp. Stat. Bull. 245, p. 28, 29.

EVANS, T. C., 1931. — Sex Reversal in *Rana pipiens*. W. 3 figs. Anat. Rec. 48, p. 47—54.

FANKHAUSER, G., 1929. — Über die Beteiligung kernloser Strahlungen (Cy-

taster) an der Furchung geschnürter *Triton*-Eier. M. 6 Fig. Rev. Suisse de Zool. 36, S. 179—187.

Federley, H., 1931. — Chromosomenanalyse der reziproken Bastarde zwischen *Pygaera pigra* und *P. curtula* sowie ihrer Rückkreuzungsbastarde. M. 32 Abb. Ztschr. f. Zellforsch. 12, S. 772—816.

Fischer, Olga, 1930. — Ueber einen Fall eines hypophysären Zwergwuchses bei einer Ratte. Mitt. d. naturforsch. Ges. Bern 1930, S. XXXIII.

Frechkop, S., 1930. — Notes sur les Mammifères. I. Sur certains caractères corrélatifs chez les *Peramelidae* (*Marsupialia*). Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg. 6, 20 p.

Frechkop, S., 1930. — Notes sur les mammifères. II. Caractères distinctifs et phylogénie du Wombat (*Phascolymys*) et du Koala (*Phascolarctus*). Av. 9 fig. Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg. 6, 34 p.

Frechkop, S., 1930. — Notes sur les mammifères. III. Au sujet du nombre des chromosomes chez les Marsupiaux. Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg. 6, 11 p.

Frölich, G., 1930. — Experimentelle Untersuchungen über die Fettvererbung beim Rinde. Züchtungsk. 5, S. 59.

Gatenby, J. B., 1931. — Preliminary Report on the Effect of phosphorized Olive Oil on the Spermatogenesis of *Abraxas grossulariata*. W. 1 fig. a. 4 pls. Journ. of exp. Zool. 58, p. 259—280.

Gates, W. H., 1930. — Linkage of the Factor shaker with Albinism and Pink-Eye in the House Mouse. W. 1 tab. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, p. 220—226.

Gerbilsky, N., 1930. — Zytologische Untersuchungen über die Geschlechtschromosomen bei einigen Käfern. M. 44 Textfig. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, S. 205—217.

Gifford, W., 1930. — The Mode of Inheritance of Yearly Butterfat Production. W. 6 figs. Missouri Agric. Exp. Stat. Res. Bull. 144, p. 62.

Godbey, E. G., 1930. — A Study of the Results of intensively Inbreeding Berkshire Swine. South Carolina Agric. Exp. Stat. Rpt. 1930, p. 35.

Goldschmidt, R., 1931. — Die entwicklungsphysiologische Erklärung des Falls der sogenannten Treppenallelomorphe des Gens Scute von *Drosophila*. M. 52 Abb. Biol. Zentr.bl. 51, S. 507—526.

Goldschmidt, R., 1931. — Neue Untersuchungen über die Umwandlung der Gonaden bei intersexuellen *Lymantria dispar*. L. M. 36 Textabb. Roux' Arch. f. Entw.mech. 124, S. 618—653.

Gordon, M., 1931. — The hereditary Basis for Melanosis in Hybrids of Mexican Killifishes. W. 2 tabs. Proc. nat. Acad. of Sc. U.S.A. 17, p. 276—280.

Gordon, M. T., 1931. — Morphology of inheritable Color Patterns in the Mexican Killifish *Platypoecilus*. Amer. Journ. of Cancer 13, p. 732—787.

Gordon, M. T., a. A. C. Fraser, 1931. — Pattern Genes in the Platyfish. W. 8 figs. a. 8 tabs. Journ. of Hered. 22, p. 169—185.

Götze, G., 1930. — Variabilitäts- und Züchtungsstudien an der Honigbiene, mit bes. Berücksichtigung der Langrüsseligkeit. 95 S. Arch. f. Bienenk. 11, Hft. 5/6. Neumünster: Wachholtz.

Gowen, J. W., 1931. — Genetic non-disjunctional Forms in *Drosophila.* W. 10 figs. Amer. Nat. 65, p. 193—213.

Grassé, P., 1929. — Sur la cytologie du flagellé parasite *Proteromonas lacertae viridis* „Grassi". Av. 7 fig. C. R. Ass. Anat. Réun. 24, Bordeaux, p. 267—275.

Green, C. V., 1930. — Inheritance in a Mouse Species Cross. Amer. Nat. 64, p. 540—544.

Green, C. V., 1931. — Size Inheritance of Growth in a Mouse Species Cross (*Mus musculus* × *Mus bactrianus*). I. Litter Size. W. 2 pls. Journ. exper. Zool. 58, p. 237—246.

Green, C. V., 1931. — Size Inheritance and Growth in a Mouse Species Cross (*Mus musculus* × *Mus bactrianus*). II. Birth Weights. Journ. exper. Zool. 58, p. 247—258.

Greenwood, A. W., a. J. S. S. Blyth, 1930. — Some Experiments Relating to the Ovarian Function in the Fowl. World's Poultry Congress 4 (Sect. A); p. 39—42.

Hippel, E. v., 1930. — Embryologische Untersuchungen über Vererbung angeborener Katarakt, über Schichtstar des Hundes sowie über eine besondere Form von Kapselkatarakt. v. Graefe's Arch. 124, S. 300—324.

Humphrey, R. R., 1931. — Studies on Sex Reversal in *Amblystoma.* III. Transformation of the Ovary of *A. tigrinum* into a functional Testis through the Influence of a Testis Resident in the same Animal. W. 2 figs. a. 5 pls. Journ. exper. Zool. 58, p. 333—366.

Hüttel, W. D., 1930. — Die Abhängigkeit und Vererbung der Milchleistung. Züchtungsk. 5, S. 1—31.

Jollos, V., 1931. — Genetik und Evolutionsproblem. M. 13 Abb. u. 6 Tab. Verhandl. d. dtsch. Zool. Ges. 1931, S. 1—44.

Jollos, V., 1931. — Gerichtete Mutationen und ihre Bedeutung für das Evolutionsproblem. Biol. Zentr.bl. 51, S. 137—140.

Jull, M. A. 1931. — The Sex Ratio in the domestic Fowl in Relation to Size of Family. Poultry Sc. 10, p. 125—130.

Jull, M. A., 1931. — Poultry Breeding and Genetics. At the Fourth World's Poultry Congress. W. 1 fig. Journ. of Hered. 22, p. 120—124.

Jull, M. A., a. J. P. Quinn, 1931. — Inheritance in Poultry. Data on the Genetics of Vulture Hock, Hen Feathering and „Crooked Neck" in the domestic Fowl. W. 5 figs. a. 1 tab. Journ. of Hered. 22, p. 147—154.

Kansas Agricultural Experiment Station, 1929/30. — Studies in the Inheritance of the Grouse Locust. Kansas Agric. Exp. Stat. Bien. Rpt., p. 96—97.

Keller, K., 1931. — Die Bedeutung der modernen Vererbungslehre für die praktische, namentlich die landwirtschaftliche Tierzucht. Allgemeine Betrachtungen über angewandte Vererbungslehre. M. 1 Abb. Züchtungskunde 6, S. 44—58.

Kirssanow, B. A., 1931. — Über die Nachwirkung verschiedener Temperaturen und der X-Strahlen auf das Crossing-over im dritten Chromosom bei *Drosophila melanogaster.* (Vorl. Mitt.). M. 2 Tab. Biol. Zentr.bl. 51, S. 529—533.

Klingstedt, H., 1931. — Digametie beim Weibchen der Trichoptere *Limnophilus decipiens* Kol. nebst Erorterungen zur Theorie der Geschlechtsvererbung. M. 20 Textfig. Acta Zool. Fennica Soc. pro Fauna et Flora Fennica 10, S. 7—69.

Knox, C. W., 1931. — Color Chimeras in the domestic Fowl. W. 1 fig. Journ. of Hered. 22, p. 133—134.

Kohmura, Taiji, 1931. — Four-ounce Eggs from Manchuria. W. 1 fig. Journ. of Hered. 22, p. 77—80.

Kosminsky, P., 1930. — Untersuchungen über Intersexualität bei *Lymantria dispar* L. Russkij zool. Ž. 10, S. 1—49.

Kosswig, C., 1931. — Syn-, pro- und metagame Geschlechtsbestimmung im Tierreich. M. 5 Abb. Züchter 3, S. 28—32.

Kosswig, C., 1931. — Über Geschwulstbildungen bei Fischbastarden. 3. Mitt. M. 13 Fig. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 61—76.

Kostoff, D., u. P. Hadjidimitroff, 1931. — Spermatogenesis der alkoholisierten Kaninchen. M. 14 Textabb. Ztschr. f. Zellforsch. u. mikrosk. Anat. 14, S. 194—199.

Kraemer, H., 1930. — Die Stellung der Tierzucht zur Abstammungslehre. Arch. Gesch. Math. Nat. 13, S. 113—132.

Krallinger, H. F., 1931. — Cytologische Studien an einigen Haussäugetieren. M. 18 Textabb. Arch. Tierernähr. Tierz. 5, S. 127—187.

Kreiner, 1930. — Konstitutionsforschung und praktische Tierzucht. Landw. Jahrb. Bayern 20, S. 352—370.

Kronacher, C., 1930. — Die Zwillingsforschung beim Rind, ihre Bedeutung, Grundlagen und Wege. Dtsch. landwirtsch. Tierz. 34, S. 851—853.

Lackey, J. B., 1929. — Studies in the Life Histories of *Euglenida*. I. The Cytology of *Entosiphon sulcatum* (Duj.) Stein. W. 24 textfigs. Arch. f. Protistenk. 66, p. 175—200.

Landauer, W., 1930. — Studies on the Plumage of the silver spangled Fowl. III. The Symmetry Conditions on the spangled Pattern. Storrs Agric. Exp. Stat. Bull. 163, p. 71—82.

Lehmann, F. E., 1930. — Beeinflussung der Primitiventwicklung von Amphibien durch Adrenalin (und Berichtigung dazu). Rev. suisse de Zool. 37, S. 313—321; 747—748.

Little, R. B., 1929. — Isoagglutinins in the Blood of Cattle. I. Journ. of Immunol. 17, p. 377—389.

Little, R. B., 1929. — Irregularities observed in the Isoagglutination. Reaction of the Blood of Bovines. II. Journ. of Immunol. 17, p. 391—400.

Little, R. B., 1929. — Inactivation by Heat of the Isoagglutinins in the Blood of Cattle with Reactivation by the Addition of fresh Cow Serum. III. Journ. of Immunol. 17, p. 401—410.

Little, R. B., 1929. — The Deterioration of Isoagglutinins in stored Bovine Serum. The Reactivation of the Agglutinins by the Addition of normal Cow Serum. IV. Journ. of Immunol. 17, p. 411—417.

Loeffler, L., 1931. — Kurze Mitteilung über Blutgruppenuntersuchun-

gen an niederen Affen. Verhandl. d. Ges. phys. Anthrop. 5, S. 40—42.

MacDougall, M. S., 1929. — The Conjugation of a triploid *Chilodon*. Anat. Rec. 44, p. 250.

MacDowell, E. C., a. M. N. Richter, 1930. — Studies on Mouse Leukemia. II. Hereditary Susceptibility to Inoculated Leukemia. Journ. of Cancer Res. 14, p. 434—439.

McKenny Hughes, A. W., 1931. — Inheritance of Melanism in Moths. Nature 128, p. 496.

McPhee, H. C., a O. N. Eaton, 1931. — Genetic Growth Differentiation in Guinea Pig. W. 12 figs. U. S. Dept. Agric. Techn. Bull. 222, p. 36.

Marees v. Swinderen, J. W. de, 1931. — Neotenie en albinisme bij Salamanders. (Neoteny and Albinism in Salamanders). Handel. Ned. nat.-gen. Congr. 23, p. 180—182.

Martini, E., 1931. — Konvergenzen und Korrelationen im engen systematischen Raum. M. 1 Abb. Zool. Anz. 93, S. 239—262.

Marx, Lore, 1931. — Versuche über heterosexuelle Merkmale bei Ratten. M. 11 Textabb. u. 41 Tab. Roux' Arch. f. Entw.mech. 124, S. 584—612.

Matthey, R., 1929. — Caractères sexuels secondaires du Lézard mâle (*Lacerta agilis*). Av. 10 fig. Bull. d. l. Soc. vaudoise d. Sc. nat. 57, p. 71—81.

Metz, Ch. W., a. M. L. Schmuck, 1931. — Differences between Chromosome Groups of Soma and Germ-line in *Sciara*. W. 4 figs. Proc. nat. Acad. of Sc. U.S.A. 17, p. 272—275.

Michailoff, A. S., 1931. — Über die Vererbung der Weiszäugigkeit bei der Honigbiene (*Apis mellifera*). M. 9 Fig. u. 4 Tab. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 190—202.

Mira, Ferreira de, u. K. P. Jacobsohn, 1931. — Über die serologische Verwandtschaftsbestimmung bei Tieren. M. 5 Kurven. Ztschr. f. Immun.-forsch. 70, S. 315—324.

Morgan, L. V., 1931. — Proof that bar Changes to not-bar by unequal Crossing-over. Proc. nat. Acad. of Sc. U.S.A. 17, p. 270—272.

Müller-Rutz, I., 1930. — Die Subfamilie *Pyraustinae* (*Pyralidae*) mit hauptsächlicher Berücksichtigung der Kopulationsorgane. Verhandl. d. Schweiz. Naturforsch. Ges. 1930, S. 321.

Murray, J. M., 1931. — A Preliminary Note on the Occurrence of a Colour Mutation in the House Mouse (*Mus musculus*). Science 73, p. 482.

Mijsberg, W. A., 1930. — The Place of *Pithecanthropus* among *Primates*. IV. Pacif. Science Congr. 3, p. 369—373.

Omer-Cooper, J., 1931. — Species-Pairs among Insects. Nature 127, p. 236.

Patterson, J. T., 1931. — Continuous versus interrupted Irradiation and the Rate of Mutation in *Drosophila*. W. 1 tab. Biol. Bull. 61, p. 133—138.

Petersen, W., 1931. — Nahrung und Genotypus. Ztschr. Morphol. u. Ökol. Tiere 20, S. 679—690.

Pictet, A., 1929. — Composition des populations de Lépidoptères, d'après les recherches au Parc national. Bull. de la Soc. Lépidoptérol. de Genève 6, p. 34—35.

Pictet, A., 1930. — Sur l'existence de deux panachures de Cobayes, l'une

dominante, l'autre récessive. C. R. d. Séances de la Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève 47, p. 118—121.

Pictet, A., 1931. — Panachure dominante et panachure récessive localisée séparément chez le Cobaye domestique. Av. 6 fig. et 19 tab. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, p. 153—185.

Pincus, G. 1931. — A Modifier of Piebald Spotting in Mice. Amer. Nat. 65, p. 283—286.

Plate, L., 1931. — Bemerkungen zu den Jollosschen Orthomutationen von *Drosophila*. Biol. Zentr.bl. 51, S. 134—136.

Popowa, E., 1929. — Zur Frage der Bestimmung der Wollfeinheit. Arb. d. Zentr.stat. f. Genetik d. landwirtsch. Tiere. Landwirtsch. Volkskommissariat d. R. S. F. S. R. Genetik des Schafes III, 5, S. 22—28.

Popowa, E., 1929. — Veränderung der Wolle mit dem Alter. Arb. d. Zentr.-stat. f. Genetik d. landwirtsch. Tiere. Landwirtsch. Volkskommissariat d. R. S. F. S. R. Genetik des Schafes III, 5, S. 53—70.

Popowa, E., u. B. Wassin, 1929. — Vererbung der Wollfeinheit. Arb. d. Zentr.stat. f. Genetik d. Landwirtsch. Tiere. Landwirtsch. Volkskommissariat d. R. S. F. S. R. Genetik des Schafes III, 5, S. 87—113.

Popova-Wassina, E. T., 1931. — A naked Lamb. W. 1 fig. Journ. of Hered. 22, p. 91—92.

Ritter, Wm. E., 1930. — Is Man a rational Animal? Human Biol. 2, p. 457—472.

Roberts, E., a. W. E. Carroll, 1931. — The Inheritance of „Hairlessness" in Swine. Hypotrichosis II. W. 6 figs. a. 1 tab. Journ. of Hered. 22, p. 125—132.

Robertson, W. R. B., 1929. — A Demonstration of the Chromosomes of Nabours' parthenoproduced *Tettigidae*, including two Males. Anat. Rec. 44, p. 235.

Roubaud, E., 1930. — Sur l'existence de races biologiques génétiquement distinctes chez le moustique commun *Culex pipicus*. C. R. Acad. Sc. 191, p. 1386—1388.

Saez, F. A., 1931. — The Chromosomes of the South American Opossum, *Didelphis paraguayensis*. W. 1 fig. Amer. Nat. 65, p. 287—288.

Savage, A., Williams, W. L., a. N. M. Fowler, 1930. — A Study of the Head Length Variability of Equine Spermatozoa. Canadian Journ. Res. 3, p. 327—335.

Schmidt, H., 1930. — Künstliche Geschlechtsumwandlungs-, Kreuzungs- und Befruchtungsversuche bei Fischen. M. 45 eigenen Aufn. d. Verf. 107 S. Berlin. Das Aquarium.

Schultz, W., 1931. — Methoden zur Darstellung versteckter mendelnder Erbanlagen durch ihre Aktivierung ohne Kreuzung. M. 20 Textabb. u. 2 farb. Taf. In: Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmeth. Abt. IX, Teil 3, Hft. 6, S. 1055—1113.

Seberl, Edith, 1931. — Untersuchungen über die Vererbung der Milch- und Fettmenge in der Leistungsherde des Herrn von Lochow in Zieckau. M. 3 Abb. Ztschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. 21, S. 11—47.

SOKOLOV, J., 1930. — The Chromosomes in Spermatogenesis of the Goat (*Capra hircus*). W. 16 textfigs. Bull. of the Bureau of Genet. 8, p. 63—76.

SONNEBORN, T. M., 1930. — Genetic Studies on *Stenostomum incaudatum*. II. The Effects of Lead Acetate on the hereditary Constitution. W. 71 figs. Journ. exp. Zool. 57, p. 409—440.

STERN, C., 1931. — Zytologisch-genetische Untersuchungen als Beweise für die MORGANsche Theorie des Faktorenaustauschs. M. 14 Abb. u. 13 Tab. Biol. Zentr.bl. 51, S. 547—587.

STURTEVANT, A. H., a. J. SCHULTZ, 1931. — The Inadequacy of the Sub-gene Hypothesis of the Nature of the scute Allelomorphs of *Drosophila*. W. 2 tabs. Proc. nat. Acad. of Sc. U. S. A. 17, p. 265—270.

SYNADINO, A., 1929. — Quelques remarques sur les „taches" blanches chez le Kharakhul. (Notes on white Spotting in the Karakul). Bull. Zootechn. 5—6. (Z. B. 25, 35).

TCHOU SU, M., 1931. — Etude cytologique sur l'hybridation chez les Anoures. Av. 11 pl. Arch. anat. Micr. 27, p. 1—106.

TIMOFÉEFF-RESSOVSKY, N. W., 1931. — Einige Versuche an *Drosophila melanogaster* über die Art der Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Mutationsprozess. M. 3 Textabb. Roux' Arch. f. Entw.mech. 124, S. 654—665.

TORVIK, MAGNHILD M., 1931. — Genetic Evidence for Diploidism of biparental Males in *Habrobracon*. W. 8 tabs. Biol. Bull. 61, p. 139—156.

TOUMANOFF, C., et S. VERETENNIKOFF, 1930. — Résultats préliminaires d'expériences d'irritation par les rayons-X sur *Carausius* (*Dixippus*) *morosus* BR. et REDT. Bull. biol. France Belg. 64, p. 495—510.

TUZET, ODETTE, 1929. — Spermiogenèse dans la lignée male atypique de „*Murex trunculus*". Av. 1 fig. C. R. Ass. Anat., Réun. 24, Bordeaux, p. 514—518.

VASSILIEV, A. V., 1930. — The Raising of mongrel Sheep, obtained from Breeding Wallachian Ewes with Merino Rams. W. 18 textfigs. Journ. of agric. Research North Caucasus 1 (18), p. 1—34.

VINTEMBERGER, P., 1930. — De l'action du froid sur les cellules en mitose. C. R. Soc. Biol. 103, p. 705—707.

VINTEMBERGER, P., 1930. — De l'égale radiosensibilité des blastodermes en activité et des blastodermes mis au repos par refroidissement. C. R. Soc. Biol. 103, p. 707—708.

WAGNER, H., 1931. — Samen- und Eireifung der Mehlmotte *Ephestia kühniella*. M. 28 Abb. Ztschr. f. Zellforsch. 12, S. 749—771.

WARREN, E., 1931. — The Spermatogenesis of Ticks. W. 1 fig. Nature 128, p. 454—456.

WASSIN, B., 1929. — Die Pelzeigenschaften und das Problem ihrer Vererbung. M. 6 Textfig. Arb. d. Zentr.stat. f. Genetik d. landwirtsch. Tiere. Landwirtsch. Volkskommissariat d. R. S. F. S. R. Genetik des Schafes III, 5, S. 115—142.

WASSIN, B., 1929. — Methodik der Bestimmung der Wollfeinheit. Arb. d. Zentr.stat. f. Genetik d. landwirtsch. Tiere. Landwirtsch. Volkskommissariat d. R. S. F. S. R. Genetik des Schafes III, 5, S. 1—20.

Waters N. F., 1931. — Inheritance of Body Weight in domestic Fowl. Proc. nat. Acad. of Sc. U. S. A. 17, p. 440—444.

Weidenreich, F., 1931. — Über die systematische Stellung des *Australopithecus africanus* Dart. M. 6 Abb. Ber. Senckenb. naturf. Ges. 61, S. 229—234.

Weinberg, W., 1931. — Zur Schätzung der Erbzahl. (Abschlusz). Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 270—273.

Welti, E., 1928. — Evolution des greffes de glandes génitales chez le Crapaud (*Bufo vulgaris*). Auto-, homo-, hétérogreffes. Av. 13 fig. et 1 pl. Rev. Suisse de Zool. 35, p. 75—200.

Werner, Orilla S., 1931. — The Chromosomes of the domestic Turkey. W. 12 figs. Biol. Bull. 17, p. 157—164.

Whitney, D. D., 1929. — The Chromosome Cycle in the Rotifer *Asplanchna amphora*. W. 4 figs. Journ. of Morphol. a. Physiol. 47, p. 415—434.

Witschi, E., 1931. — Studies on Sex Differentiation and Sex Determination in Amphibians. V. Range of the Cortex-medulla Antagonism in parabolic Twins of *Ranidae* and *Hylidae*. W. 8 figs. a. 5 pls. Journ. of exper. Zool. 58, p. 113—146.

Wunder, W., 1930. — Über erbliche Fehler beim Karpfen. M. 16 Abb. Ztschr. f. Fischerei 29, S. 97—112.

Yochem, D. E., 1930. — A Study of the Motility and Resistance of Rat Spermatozoa at different Levels in the reproductive Tract. W. 1 fig. Physiol. Zool. 3, p. 309—329.

Zuitin, A., 1929. — On the Peculiarities of Spermatogenesis in *Drosophila melanogaster*. (A prelim. Note). W. 12 textfigs. Bull. of the Bur. of Genet. 7, p. 97—107.

Zuitin, A., 1930. — The histological Structure of the Testes in Hybrids of *Poephagus gruniens* and *Bos taurus*. W. 3 textfigs. Bull. of the Bur. of Genet. 8, p. 77—89.

MATERIA BOTANICA

Ageew, K. F., 1929. — Inzucht beim Roggen. M. 6 Textfig. Ann. d. Landwirtsch. Timirjasev Akad. bei Moskau 4, S. 143—176.

Aleskovsky, M., 1929. — Zur Cytologie der Gattung Statice L. M. 1 Taf. Ber. d. Staatsinst. f. Landwirtsch. und Melioration in Saratov 5, S. 375—382.

Allan, H. H., 1931. — The Importance of the Jordanon in Problems of geographical Distribution. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 106—111.

Anderson, E. G., a. R. A. Emerson, 1931. — Inheritance and Linkage Relations of Chocolate Pericarp in Maize. Amer. Nat. 65, p. 253.

Andersson-Kottö, Irma, 1931. — The Genetics of Ferns. W. 5 figs. Bibliographia Genetica 8, p. 269—294.

Andrews, F. M., 1929. — Studies in Pollen. V. Proc. Ind. Acad. Sc. 39, p. 58—59.

ANONYMUS, 1930. — Hybrid Vigour and Fibre Production. Nature 125, p. 279—280.

ANONYMUS, 1930. — Barley Breeding Bibliography. The Imp. Bur. of Plant Genet., School of Agric. Cambridge, England.

ANTROPOV, V. J., 1930. — Inbreeding in the geographical Forms of Rye. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 4, p. 19—26.

ARCHANGELSKY, S. A., 1929. — Selektionsarbeit mit Hopfen an der Selektionsstation der Landwirtschaftlichen Akademie bei Moskau. M. 4 Textfig. Ann. d. Landwirtsch. Timirjassev Akad. bei Moskau 4, S. 295—310.

ARCHIMOVITCH, A. Z., 1930. — Über die Regulierung der Bestäubung und die Fragen der Inzuchtmethode bei der Zuckerrübe. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 4, S. 29—40.

ARCHIMOVITCH, A. Z., 1931. — On the Inbreeding Method applied to the Sugar Beet. Trans. of Belaja Tzerkow P. B. Station 6, 3, p. 3—62.

AVDULOV, N. P., 1931. — Karyo-systematische Untersuchungen über die Gramineen. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 247—248.

BAKHTADZE, K. E., 1929. — The genetic Study of the Tea-plant at the Tehakva Experiment Station. W. 3 textfigs. Subtropics 5/6, p. 86—94.

BELLING, J., 1931. — Chromomeres and the Chromosomes. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 239—241.

BERGNER, DOROTHY, a. A. F. BLAKESLEE, 1931. — Chromosome Configurations in intra- and inter-specific Hybrids of *Datura*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 194.

BIFFEN, R. H., 1931. — The general Rusts and their Control. Trans. Brit. Mycol. Soc. 16, p. 19—37.

BLEIER, H., 1931. — Neue Beobachtungen über die Reduktionsteilung von Weizen-Roggen- und *Aegilops*-Weizen-Bastarden. Proc. 5th. intern. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 248—249.

BLOMQUIST, H. L., 1931. — Genetics of Mosses. Journ. of the Elisha Mitchell Scientif. Soc. 46, p. 267—275.

BOND, C. J., 1931. — Segregation of floral Characters in the wild Oxlip. Nature 127, p. 708.

BOONSTRA, A. E. H. R., 1931. — Physiologie en veredeling van landbouwgewassen. (Physiology and Amelioration of agricultural Plants). Vakbl. v. Biologen 13, p. 21—27.

BREMER, G., 1931. — De cytologie van het suikerriet. V. Een onderzoek naar de somatische chromosomenaantallen van suikerriet. (The Cytology of the Sugar-cane. V. A Research on the somatical Chromosome-numbers of Sugar-cane). M. 3 fig. Arch. Suikerindustrie Ned. Ind. B, p. 583—607.

BRESLAVETZ, L., 1930. — On the Heredity transmitted by the Plasma. W. 12 figs. Journ. Soc. Bot. Russie 15, p. 149—167.

BRESLAVETZ, L., 1930. — Spermatogenesis and Fertilization Process in some Plants in Connection with the Question of the Heredity through the Plasma. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, p. 181—186.

BRESSMAN, E. N., 1931. — The present Status of Breeding Varieties of

Wheat resistant to Bunt. Zentr.bl. f. Bakteriol. II. Abt. 83, p. 396—397.

Brieger, F., 1931. — Über die Kreuzungssterilität von Artkreuzungen und ihre Erblichkeit. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 255.

Brink, R. A., 1930. — Some Problems in the Utilization of inbred Strains of Corn (*Zea Mays*). Amer. Natural. 64, p. 525—539.

Brink, R. A., a. P. H. Senn, 1931. — Heritable Characters in Maize. XL. Ragged, a dominant Character, linked with A_1 T_s4 and D_1. W. 3 figs. a. 4 tabs. Journ. of Hered. 22, p. 155—160.

Brožek, A., 1931. — Remarks on the genetic Constitution of Flower-colours in *Mimulus cardinalis* Hort. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 251—252.

Brožek, A., 1931. — Non-mendelian Inheritance of Variegation in *Mimulus*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 284—286.

Bruun, H. G., 1931. — On Chromosome Fragmentation in *Primula*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 243—246.

Bryan, W. E., a. E. H. Pressley, 1929. — Milling and Baking Qualities of pure Lines of Arizona-grown Wheat. W. 4 textfigs. a. 14 tabs. Univ. of Arizona, Agric. Exp. Stat. Techn. Bull. 27, p. 67—100.

Buchholz, J. T., 1931. — Developmental Selection in Plants with special References to Pollen-tube Growth in *Datura*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 253—254.

Buchinger, A., 1930. — Die Selektion nach der Saugkraft im Dienste der praktischen Gärtnerei. Gartenbauwissensch. 3, S. 123—126.

Busse, 1930. — Welchen Einflusz übt das Alter der Mutterkiefer auf die Nachkommenschaft. Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen 62, S. 360—365.

Buxton, B. H., a. C. D. Darlington, 1931. — Behaviour of a new Species, *Digitalis mertonensis*. Nature 127, p. 94.

Chandler, C., 1929. — A further Report on the Irish Seedlings of the 1927 Breeding at the New York bot. Garden. W. 2 textfigs. Bull. Amer. Irish Soc. 33, p. 9.

Chiarugi, A., 1931. — Karyological and embryological Researches on *Ochna serrulata* Walp. as a Contribution to the Apomixis Problem. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 258—260.

Chodat, R., 1931. — Les mutations chez une algue, le *Chlorella rubescens* Chodat. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 195—196.

Clausen, J., 1931. — Cyto-genetic and taxonomic Investigations on *Melanium*-violets. W. 150 figs. a. 17 tabs. Hereditas 15, p. 219—308.

Clausen, J., 1931. — Danmarks Viol-Arter. M. 13 Fig. Bot. Tidsskr. 41, S. 317—335.

Cleland, R. E., 1931. — The probable Origin of *Oenothera rubricalyx* „afterglow" on the Basis of the segmental Interchange Theory. Proc. nat. Acad. of Sc. U. S. A. 17, p. 437—440.

Cohen Stuart, C. P., 1930. — Tea Selection. Fourth Pac. Sc. Congr. 4, p. 277—284.

COLEMAN, EDITH, 1930. — Pollination of *Cryptostylis erecta* R. BR. W. 1 pl. Victorian Nat. 46, p. 236—238.

COLLINS, J. L., a. K. R. KERNS, 1931. — Genetic Studies of the Pineapple. I. A preliminary Report upon the Chromosome Number and Meiosis in seven Pineapple Varieties (*Annas Sativus* LINDL.) and in *Bromelia Pinguin* L. W. 2 figs. Journ. of Hered. 22, p. 139—142.

COOPER, D. C., a. R. A. BRINK, 1931. — Cytological Evidence for segmental Interchange between non-homologous Chromosomes in Maize. W. 5 figs. Proc. nat. Acad. of Sc. U. S. A. 17, p. 334—338.

CORRENS, C., 1931. — Über einige Fälle von Buntblättrigkeit. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 274—280.

CRAIGIE, J. H., 1931. — The Significance of Heterothallism and Hybridism in Rust Fungi. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 359—360.

CRANE, M. B., 1931. — Somatic Variation in cultivated Fruits. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 281—282.

CRANE, M. B., a. W. J. C. LAWRENCE, 1931. — Sterility and Incompatibility in diploid and polyploid Fruits. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 256—257.

CUGNAC, A. DE, et AIMÉE CAMUS, 1931. — Sur quelques espèces de Bromes et leurs hybrides. I. Revision du *Bromus maximus* DESF. d'après l'étude des peuplements naturels. Av. 3 pl. Bull. d. l. Soc. bot. de France 98, p. 327—341.

CURCI, M., 1930. — Ricerche morfologiche e sperimentali su un micromicete termofilo. C. 14 fig. e 4 pl. Boll. R. Staz. Patol. veget. 10, p. 222—280.

CURRENCE, T. M., 1930. — Inheritance Studies in *Phaseolus vulgaris*. W. 9 figs. Minnesota Agric. Exp. Stat. Techn. Bull. 68, 28 p.

DANSER, B. H., 1931. — Het arbeidsveld van de plantensystematiek. (The Field of Planttaxonomy). (Inaug. Rede). 27 p. Groningen: Wolters.

DARLINGTON, C. D., 1931. — Chiasma Formation and Chromosome Pairing in *Fritillaria*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 189—191.

DARROW, G. M., 1931. — European Blackberry Seedlings and Hybrids. In the Pacific Northwest. W. 2 figs. Journ. of Hered. 22, p. 143—146.

DAVIS, B. M., 1931. — Some Attempts to obtain Haploids from *Oenothera Lamarckiana*. Amer. Natural. 65, p. 233.

DEGEN, A., 1931. — Ergänzende Bemerkungen über das Vorkommen von *Symphytum tanaicense* STEV. Bot. Közlemények 28, S. 134—135.

DEMEREC, M., 1931. — The Behaviour of two mutable Genes of *Delphinium ajacis*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 196—197.

DICKINSON, S., 1931. — Experiments on the Physiology and Genetics of the Smut Fungi. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 404.

DIELS, L., 1931. — Geographische Verbreitung und ihr Verhältnis zum Begriff der Art. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 90—91.

DODGE, B. O., 1931. — Inheritance of the albinistic non-conidial Characters in inter-specific Crosses in the Genus *Neurospora*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 358—359.

DOMIN, K., 1931. — On the Variation of *Carex sempervirens* VILL. Bull. internat. de l'Acad. d. Sc. d. Bohêmes 1931, 2 p.

DOMIN, K., 1929. — Přispěvek k poznání kapradorostů Podkarpatské Rusi. (Contribution à la connaissance des *Pteridophytes* de Russie Subcarpathique. *Dryopteris filix mas* × *Oreopteris* n. h. Věda Přírod 10, p. 277—281.

DOSTÁL, J., 1929. — Dvě nové rostliny Liptovských Holí. (Deux nouvelles plantes des Liptovské Hole, *Saxifraga caesia* × *aizoides* RCHB. et *Astragalus alpinus* L. Věda Přírod. 10, p. 137—138.

DUFRÉNOY, J., 1931. — Etude cytologique d'Epinards parasités. Av. 5 fig. et 1 pl. Rev. pathol. végét. Paris 18, p. 74—80.

EKIMOV, V. T., 1929. — *Prunus divericata* in Transcaucasia and the geographical Variation of its Characters. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 3, p. 211—220.

ELENKIN, A. A., 1930. — Sur les relations réciproques des systèmes généalogique et combinatif basées sur la classification des lichens. Av. 4 fig. Journ. Soc. Bot. Russie 14, p. 233—254.

EMME, C. K., 1930. — Karyosystematical Investigation of the Section *Eu-Avena* GRISEB. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, p. 585—286.

ERLANSON, E. W., 1931. — The Occurrence and Cytology of triploid, aneuploid and partially sterile Individuals among Roses in the Section *Cinnamomeae*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 223—224.

EULER, H. v., FORSSBERG, A., RUNEHJELM, D., u. H. HELLSTRÖM, 1931. — Zur chemischen Charakterisierung von erblichen Chlorophylldefekten. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 131—152.

EYSTER, W. H., 1931. — Heritable Characters of Maize. Male sterile-2. W. 2 figs. a. 2 tabs. Journ. of Hered. 22, p. 99—102.

EYSTER, W. H., 1931. — Heritable Characters of Maize. XXXIX. Male Sterile-3. W. 2 figs. a. 2 tabs. Journ. of Hered. 22, p. 117—119.

FEDOROVA-SARKISSOVA, O. W., 1931. — Über Apogamie bei der Weide. Trudy lesn. opytn. djel. i lesn. prom. 10, S. 59—64.

FISCHER, E. N., 1930. — Mutations and Variations in the *Gladiolus*. W. figs. Year-Book Massachusetts hort. Soc. 1930, p. 53—57.

FRITSCH, K., 1930. — Neunter Beitrag zur Flora von Steiermark. Mitt. naturwissensch. Vereines Steiermark 67, S. 53—89.

FROST, H. B., 1931. — Uncomplicated trisomic Inheritance of Purple versus Red in *Matthiola incana*. W. 2 tabs. Proc. nat. Acad. of Sc. U. S. A. 17, p. 434—436.

GATES, R. R., 1931. — The cytological Basis of Mutations. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 194—195.

GOFFART, H., 1930. — Rassenstudien an *Heterodera schachtii* SCHM. I. Variationsstatistische Untersuchungen an Rüben-, Hafer- und Kartoffel-

stämmen von *Heterodera schachtii*. M. 7 Textfig. Arb. a. d. biol. Reichsanst. f. Land- und Forstwirtsch. 18, S. 83—100.

Goodspeed, T. H., 1931. — Die Bedeutung von quantitativen Chromosomenveränderungen. Naturwissensch. 19, S. 476—483.

Goodspeed, T. H., 1931. — Mutation — the Rôle of quantitative Chromosome Alteration. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 193.

Gotoh, Kazuo, 1931. — Physiological Researches on Pollen, with special Reference to the artificial Germination of *Gramineae* Pollen. W. 26 figs. a. 2 pls. Mem. Fac. of Sc. a. Agric. Taihoku imp. Univ. 3, p. 61—167.

Gregor, J. W., 1931. — Experimental Delimitation of Species. New Phytologist 30, p. 204—217.

Grinko, T. F., 1930. — Self-Pollination in the Sugar Beet. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 4, p. 111—119.

Guerrero, P. G., 1931. — La asexualidad en las *Chaetophoraceae*. C. 14 fig. Bol. de la Soc. Espan. de Hist. nat. 31, p. 325—329.

Gustafsson, Å., 1931. — Weitere Kastrierungsversuche in der Gattung *Rosa*. M. 2 Tab. Bot. Notiser 1931, S. 350—354.

Györffy, I., 1931. — Néhány fajvegyülék a Magas-Tatra flórájából. (Über einige Pflanzenbastarde der Flora der hohen Tatra.) Mag. Bot. Lapok 30, S. 127—132.

Haan, J. Th. de, 1930. — Review of the Cocoa Selection Experiments in Mid-Java. Fourth. Pac. Sc. Congr. 4, p. 257—264.

Hagiwara, T., 1930. — On the Mechanism of Pollination and the Rate of natural Crossing in Morning Glory. Journ. Sc. Agric. Soc. 1930, Nr. 325, p. 186—196.

Håkansson, A., 1931. — Beobachtungen über die Chromosomenbindungen bei einer triploiden *Oenothera*. M. 5 Fig. Bot. Notiser 1931, S. 339—342.

Håkansson, A., 1931. — Die Chromosomenzahl von Speltoidheterozygoten, die aus s.g. *subcompactum*-Typen beim Weizen hervorgegangen sind. M. 4 Fig. Bot. Notiser 1931, S. 343—345.

Haldane, J. B. S., 1931. — Genetics of some autopolyploid Plants. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 232—234.

Hall, D., 1931. — On the Species Concept. (Joint Discussion). Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 209—211.

Harland, S. C., 1930. — Cotton Notes. Recent Work on the Genetics of Cotton. Tropic. Agric. 7, p. 16—18.

Harland, S. C., 1930. — The Work of the Genetics Department of the Cotton Research Station, Trinidad. W. 1 textfig. Agric. Journ. of India 25, p. 154—163.

Harrington, J. B., 1930. — The Relationship between morphologic Characters and Rust Resistance in a Cross between *Triticum dicoccum* and *Triticum vulgare*. Canad. Journ. of Res. 2, p. 295—311.

Hayes, H. K., Brewbaker, H. E., a. F. R. Immer, 1930. — Double-crossed Corn in Minnesota. Minnesota Agric. Exp. Stat. Bull. 260, p. 1—16.

Heribert-Nilsson, N., 1931. — Über das Entstehen eines ganz *cinerea*-

ähnlichen Typus aus dem Bastard *Salix viminalis* × *caprea*. M. 5 Textfig. Hereditas 15, S. 309—319.

HERIBERT-NILSSON, N., 1931. — Sind die induzierten Mutanten nur selektive Erscheinungen? M. 4 Tab. Hereditas 15, S. 320—328.

HILLE RIS LAMBERS, M., 1930. — Historical Review of the Coffee Selection in Java. Fourth Pac. Sc. Congr. 4, p. 191—201.

HIORTH, G., 1931. — Genetische Versuche mit *Collinsia*. II. Die Blatt- und Kotyledonenzeichnungen von *Collinsia bicolor*. M. 15 Fig. u. 5 Tab. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 236—269.

HOLMBOE, J., 1930. — Spredte bidrag til Norges flora. I. M. 4 tekstfig. og 4 karter. Nyt Mag. for Naturvidensk. 68, p. 119—151.

HUSKINS, C. L., 1931. — Origin of *Spartina Townsendii*. Nature 127, p. 781.

HUSKINS, C. L., a M. B. CRANE, 1931. — The Genetics and Cytology of „Rogues" in Tomato, an ever-sporting Charakter. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 198—199.

HUTCHINSON, J. B., 1931. — Note on a Bud Mutation in an Asiatic Cotton. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 279—280.

HUTCHINSON, J. B., 1931. — Studies on the Inheritance of Corolla Colour and petal Size in Asiatic Cottons. Journ. of Genet. 24, p. 325—353.

HÜTTIG, W., 1931. — Über den Einflusz der Temperatur auf die Keimung und Geschlechterverteilung bei Brandpilzen. M. 26 Textabb. u. 8 Tab. Ztschr. f. Bot. 24, S. 529—577.

IRMSCHER, E., 1929. — Pflanzenverbreitung und Entwicklung der Kontinente. II. Weitere Beiträge zur genetischen Pflanzengeographie unter besonderer Berücksichtigung der Laubmoose. M. 4 Textfig. u. 16 Taf. Mitt. a. d. Inst. f. allg. Bot. in Hamburg 8, S. 171—374.

ISBELL, C. L., 1931. — Mematode-resistance Studies with Pole Snap Beans. W. 5 figs. a. 5 tabs. Journ. of Hered. 22, p. 191—198.

ISENBECK, K., 1930. — Untersuchungen über *Helminthosporium gramineum* RABH. im Rahmen der Immunitätszüchtung. Phytopath. Ztschr. 2, S. 503—555.

IWANOWSKAJA, A., 1930. — Die Leitung des chemotropischen Reizes von der Wurzel einer Pflanze auf die Wurzel einer anderen. M. 2 Textabb. Planta 12, S. 120—130.

JAAG, O., 1928. — Nouvelles recherches sur les gonidies des Lichens. C. R. d. Séances d. l. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 45, p. 28—32.

JAAG, O., 1929. — Recherches expérimentales sur les gonidies des Lichens appartenant aux genres *Parmelia* et *Cladonia*. Av. 5 fig., 10 tab. et 6 pl. Bull. Soc. bot. Genève 21, p. 1—119.

JEAN-JEAN, A. F., 1930. — Sur une station d' „× *Epilobium Weissemburgense*" F. SCHULTZ à Villenave-d'Ornon. Proc.-Verb. Soc. Linn. de Bordeaux 82, p. 77—79.

JEAN-JEAN, A. F., 1931. — Sur quelques formes glabrescentes du „*Viola hirta*" L. et sur une hybride de l'une de ces formes et du „× *Viola permixta*" JORD. Proc.-Verb. Soc. Linn. de Bordeaux 83, p. 50—54.

JOHANSEN, D. A., 1930. — Fertilization in the *Cactaceae*. Journ. Cactus a. Succ. Soc. Amer. 2, p. 332.

KEEBLE, F. W., 1931. — Scope and Methods of Plant-breeding Work at the Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Müncheberg (Mark). Journ. roy. hort. Soc. 56, p. 183—190.

KETRAR, PH. V., 1929. — Mode of Pollination in the Tomato under southern Conditions. W. 3 textfigs. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 3, p. 277—292.

KHARITONOV, P. A., 1930. — The Breeding of Rye-Wheat Hybrids. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 4, p. 403—409.

KNOWLTON, H. E., 1930. — Some recent Results in Sterility Studies. Proc. Amer. Soc. hort. Sc. 1929, p. 62—64.

KOLESNIKOV, A., 1929. — The Inbreeding of Forest Trees and its Meaning for the Forest Genetics and Selection. W. 1 textfig. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant.- a. Anim.breeding 3, p. 293—304.

KONSTANTINOV, P. N., 1930. — Beiträge zur Frage der Artbastardierung bei Sommerweizen. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 4, S. 177—186.

KOOIMAN, H. N., 1931. — Monograph on the Genetics of *Phaseolus* (especially *Ph. vulgaris* and *Ph. multiflorus*). W. 2 figs. a. 26 tabs. Bibliographia Genetica 8, p. 295—413.

KORITNING, O. TH., 1929. — Bastardierung der Bäume als Wirtschaftsfaktor der Zellstofindustrie. Wiener allg. Forst- u. Jagdzeitung 47, S. 271—272.

KOSTOFF, D., 1930. — The Degeneration of pure Lines. Jahresber. d. Bulg. landwirtsch. Ver. Sofia 1930, p. 1—16.

KOSTOFF, D., 1930. — Chromosomenaberrationen und Genmutationen als Ursache des Saatgutabbaues. (Vorl. Mitt.). Ann. d. Agr. Fakult. Sofia Univ. 8, S. 317—324.

KRAMER, M., 1931. — Het doelmatig gebruik van veredelde grassen. (The right Use of cultivated Grasses). Landbouwk. Tijdschr. 43, No. 516.

KUHN, E., 1931. — Heterogametie des Weibchens bei *Thalictrum Fendleri*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 189.

KURAJEFF, E. A., 1931. — Die Zeitkurve des mitogenetischen effektes des Hefedetektors. M. 5 Textabb. u. 1 Tab. Roux' Arch. f. Entw.mech. 124, S. 613—617.

KVASNIKOV, B. V., 1929. — Materials for the Study of Characters in the common Onion. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim. breeding 3, p. 257—267.

KVASNIKOV, B. V., 1929. — Methodik der Selektionsauslese bei der Zwiebel (*Allium Cepa*). M. 44 Textfig. Tinnirjasev Akad. bei Moskau 4, S. 311—430.

LAIBACH, F., 1931. — Über Störungen in den physiologischen Beziehungen zwischen Mutter und Embryo bei Bastardierung. M. 2 Fig. u. 8 Tab. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 102—126.

LAWRENCE, W. J. C., 1931. — Mutation or Segregation in the octoploid *Dahlia variabilis?* Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 197—198.

LELIVELD, J. A., 1931. — Synapsis Studies in *Oenothera*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 206—207.

LEONIAN, L. H., 1930. — Attempts to induce „mixochimaera" in *Fusarium moniliforme*. Phytopathol. 20, p. 895—901.

LEVAN, A., 1931. — Cytological Studies in *Allium*. (A preliminary Note). W. 1 tab. Hereditas 15, p. 347—356.

LEVITSKY, G. A., 1931. — The Morphology of the Chromosomes and its Bearing on Systematics. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 238—239.

LEVITSKY, G. A., a. G. K. BENETZKAIA, 1930. — Cytological Investigation of constant intermediate Rye-Wheat Hybrids. W. 2 textfigs. a. 1 pl. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, p. 345—352.

McCLINTOCK, B., a. H. E. HILL, 1929. — The cytological Identification of the Chromosomes associated with the „R-Golden" and „B-liguleless". Linkage Groups in *Zea Mays*. Anat. Rec. 44, p. 291.

MAIRE, R., 1931. — La distribution géographique de quelques plantes Nord-africaines dans ses rapports avec la notion de l'espèce. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 101—103.

MAKOWETSKY, M., 1929. — Karyologische Untersuchung von *Helianthus tuberosus* L., *Helianthus annuus* L. und *Cichorium intybus* L. M. 8 Textfig. Journ. of Agric. Bot. 2, S. 211—218.

MALINOWSKI, E., 1931. — Some new Wheat Crosses and the Problem of Chromosome Association. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 250—251.

MARSDEN-JONES, E. M., a. W. B. TURRILL, 1931. — Researches on *Silene maritima* and *S. vulgaris*. VII. Natural Offspring of a wild Hybrid. Bull. miscellan. Inform. 1931, p. 391—397.

MARTINEZ, M. M., 1931. — Contribución al estudio de las *Digitales*. C. 5 fig. Bol. de la Soc. Espan. de Hist. nat. 31, p. 509—520.

MATVEEV, N. D., 1929. — The Materials for Study of the Methods of Selection of Fibre-flax. W. 17 textfigs. Timirjasev Akad. bei Moskau 4, p. 189—294.

MAURIZIO, ANNA, 1930. — *Gymnoascus setosus* EIDAM, ein saprophytischer Pilz aus Bienenwaben. Mitt. d. naturforsch. Ges. Bern 1930, S. XLIV—XLVI.

MEDVEDJEV, G., 1929. — Über die „Trabanten" bei *Crepis Diocoridis* L. M. 3 Textfig. Ber. d. Staatsinst. f. Landwirtsch. u. Melioration in Saratov 5, S. 279—293.

MEURMAN, O., 1930. — Chromosome Numbers in the Family *Cornaceae*. W. 6 figs. Memoranda Soc. pro Fauna et Flora Fennica 6, p. 95—100.

MEURMAN, O., 1931. — Chromosome Morphology and Ring-Formation in *Aucuba*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 242—243.

MICHAILOVSKY, M., 1929. — Über die Anwendung der Korrelationstheorie in der Pflanzengeographie. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 3, S. 357—360.

Miranda, F., 1931. — Observationes citológicas en la lenteja (*Lens esculenta* Moench.). C. 1 fig. Bol. de la Soc. Espan. de Hist. nat. 31, p. 403—407.

Mol, W. E. de, 1931. — Wijziging van de bloemkleur der Hyacinthen door Röntgenbestraling, enz. en een verklaring daarvoor. (Retardatie en acceleratie bij het deelingsproces der genen). [Change of Flowercolour in Hyacinths by X-Radiation, etc., and an Explanation of it. (Retardation and Acceleration in the Divisionprocess of the Genes.)] Handel. Ned. nat.-gen. Congr. 23, p. 159—161.

Mol, W. E. de, 1931. — Somatische Variation der Blumenfarbe der Hyazinthe durch Röntgenbestrahlung und andere äuszere Umstände. Teilungsretardation und -acceleration als Diversitätsursache. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 280—283.

Mordvinkina, A. J., 1929. — New Data on Sand Oats (a Contribution to the Questions of the Origin of *Avena strigosa* Schreb., *Avena brevis* Roth. and *Avena nudibrevis* Vav.). Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant a. Anim.-breeding 3, p. 361—370.

Morgan, W. P., 1930. — A Note on the Hybridizing of *Freesia*'s. Proc. Indiana Acad. Sc. 39, p. 53—55.

Moskalenko, G. L., 1930. — Investigation of the Dependence between Awnedness and the Elements of Productivity, on Hybrids of Winter Wheat. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 4, p. 227—241.

Nakatomi, S., 1931. — Hybridization between Old World and New World Cotton Species and the Chromosome Behavior of the Pollen Mother-cells in the F_1-Hybrid. W. 7 textfigs. a. 2 pls. Japan. Journ. of Bot. 5, p. 371—383.

Navashin, M., 1931. — On some Chromosome Alterations induced by X-Rays in *Crepis*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 241—242.

Nebel, B. R., 1930. — Xenia and Metaxenia in Apples. W. 5 figs. New York State Agric. Exp. Stat. Techn. Bull. 170, 16 p.

Nilsson, H., 1930. — Chemisch-experimentelle Beiträge zur Kenntnis einiger Chlorophyllmutanten der Gerste. M. 9 Textfig. Arkiv f. Kemi, Mineralogi och Geologi, Stockholm 10 A, Nr. 12, 34 S.

Noack, K. L., 1931. — Über *Hypericum*-Kreuzungen. I. Die Panaschüre der Bastarde zwischen *Hypericum acutum* Moench und *Hypericum montanum* L. M. 9 Textfig. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 59, S. 77—101.

Noack, K. L., 1931. — Untersuchungen über die Entstehung von Schecken und Chimaeren bei bunten Pflanzen. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 203—204.

Oechslin, M., 1930. — Zapfentragende Fichtenverbänderung. Verh. d. Schweiz. Naturforsch. Ges. 1930, S. 309.

Oehlkers, F., 1929. — Vererbung, Samenherkunft, Züchtung. Forstarch. 5, S. 433—440; 457—463; 478—483.

Oikawa, K., 1931. — Sex in *Stropharia semiglobata*. W. 7 Tabs. Bot. Mag. Tokyo 45, p. 250—257.

OKABE, S., 1931. — Über die Polyploidie der Gattung *Senecio*. M. 8 Fig. Bot. Mag. Tokyo 45, S. 258—260.

ONSLOW, HUIA, 1931. — Chemical Effect of a mendelian Factor for Flower Colour. Nature 128, p. 373—374.

OSTENFELD, C. H., 1931. — Geographical Distribution and its Relation to the Concept of Species, as exemplified by the Genus *Larix*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 103—106.

PAMMER, F., 1930. — Der osmotische Wert als Selektionsmoment bei Futterpflanzen. M. 1 Textfig. Ztschr. f. Pflanzenzücht. 15, S. 115—119.

PAVLOVA, N., 1930. — Die Wege zur Erforschung der Art *Myosotis palustris* WITH. M. 1 Fig. Journ. Soc. Bot. Russie 14, S. 424—452.

PETROV, A. V., 1930. — An Essay to study the first hybrid Generation of the Strawberry, Method of Selection and Description of the hybrid Forms. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant. a. Anim.breeding 4, p. 251—259.

PISSAREV, V. E., 1930. — The Inbreeding Method in the Breeding of cultivated Plants. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 4, p. 9—16.

PLACHEK, E. M., 1930. — The Processes of ferm Originating in the Sunflower under the Influence of Hybridization and Inbreeding. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 4, p. 289—301.

POLYA, G., 1930. — Eine Wahrscheinlichkeitsaufgabe in der Pflanzensoziologie. Vierteljahrsschr. naturforsch. Ges. Zürich. 75, S. 211—219.

PORCHET, BERTHE, 1930. — Variabilité et cycle évolutif d'un *Actinomyces*. Verh. d. Schweiz. Naturforsch. Ges. 1930, p. 314—315.

PRINTZ, S. J., 1929. — A Contribution to the Question of the Hybridisation of the Grapevine. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 3, p. 447—451.

RIABOV, J. N., 1930. — Pollination and Fruiting of Fruit Trees. W. 48 textfigs. Journ. Govern. Bot. Gard. Nikita, Yalta, Crimea 14, p. 1—259.

RIDDELSDELL, H. J., 1931. — Field Notes, Chiefly 1930. Journ. of Bot. 69, p. 240—244.

ROBYNS, W., 1929. — La figure achromatique, sur matériel frais, dans les divisions somatiques des Phanérogames. Av. 1 pl. Cellule 39, p. 85—119.

ROSENBERG, O., 1931. — A Survey of modern Cytology. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 182—187.

ROSENVINGE, L. K., 1931. — The Reproduction of *Ahnfeltia plicata*. W. 18 textfigs. Kgl. Danske Vidensk. Selskab. Biol. Medd. 10, 2, p. 3—29.

ROUYER, M., 1931. — Rapport sur la visite des cultures de Calceolaires hybrides de M. Forain, jardinier-chef au chateau de Montjoye à Clairefontaine. Bull. mens. Soc. nation. d'Hortic. de France 4, p. 332—333.

RUDENKO, T., 1929. — Bildung der Spermazellen bei *Scrophularia nodosa* L. und *S. alata* GILIB. bei der Teilung der generativen Zelle im Pollenschlauch. M. 1 Taf. Bull. du Jardin bot. de Kiew 9, S. 18—31.

RYBIN, V. A., 1929. — The karyological Investigations on some wild and indigenuous cultivated Potatoes of America. W. 2 pls. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 3, p. 467—477.

Rybin, V. A., 1930. — Cytological Features of the allotetraploid *Nicotiana Tabacum* × *Nicotiana sylvestris*. W. 2 pls. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, p. 437—445.

Salaman, R. N., 1931. — Mutations in the Potato of a chimaeric Nature. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 280—281.

Salmon, C. E., 1931. — *Carex* Notes. II. Journ. of Bot. 69, p. 233—237.

Saunders, Edith R., 1931. — Illustrations of Carpel Polymorphism. W. 100 textfigs. New Phytologist 30, p. 80—118.

Saunders, Edith R., 1931. — The Heredity Mechanism in *Nolana*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 202—203.

Sax, K., 1931. — Chromosome Numbers in the ligneous *Saxifragaceae*. W. 1 pl. a 2 tabs. Journ. Arnold Arboretum 12, p. 198—206.

Schmidt, W., 1929. — Universalrassen, Landrassen, Standortrassen, Individualrassen. Dtsch. Forstwirt 11, S. 809—811; 817—819.

Schnelle, F., 1929. — Die Backfähigkeit als erbliche Sorteneigenschaft. Ztschr. f. das ges. Mühlenwesen 6, S. 123—126.

Schweizer, J., 1931. — The Selection of *Coffea arabica*. Fourth Pac. Sc. Congr. 4, p. 265—270.

Senjaninova-Korczagina, M. V., 1930. — Karyo-systematical Investigation of the Genus *Aegilops*. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, p. 453—466.

Shamel, A. D., Pomeroy, C. S., a. F. N. Harmon, 1931. — Bud Variation in Bartlett Pear Trees. W. 3 figs. a. 1 tab. Journ. of Hered. 22, p. 81—89.

Shimotomai, N., 1931. — Über die abnorme Reduktionsteilung in P. M. Z., die einen riesigen Kern oder überzählige Zwergkerne enthalten. M. 16 Fig. Bot. Mag. Tokyo 45, p. 356—363.

Sidèn, J. E., 1930. — Svalöfs 01294. Ny sort myckret tidigt sex-radskorn för Norrland, uppsdragen vid Jämtlands filialen. Sveriges Usädesförenings Tidskr. 40, S. 143—149.

Simson, H. v., 1930. — Untersuchungen am Petkuser Gelbhafer. Ein Beitrag zur Frage der Auslesen aus reinen Linien. Diss. Landwirtsch. Hochschule Berlin. 29 S.

Sirks, M. J., 1931. — La signification d'une recherche sur l'origine de nos races de pommes de terre. Bull. Ass. internat. Sélectionneurs 4, p. 50—54.

Skalińska, M., 1931. — A new Case of unlike reciprocal Hybrids in *Aquilegia*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 250.

Slogteren, E. v., 1931. — Biologische rassen. (Biological Races). M. 1 pl. Tijdschr. over Plantenziekten 37, p. 127—149.

Smith, Ora, 1931. — Characteristics associated with Abortion and Intersexual Flowers in the Eggplant. W. 1 fig., 4 tabs. a. 3 pls. Journ. of Agric. Res. 43, p. 83—94.

Smith, S. G., 1931. — Cytology of *Anchusa* and its Relation to the Taxonomy of the Genus. W. 1 fig. Nature 128, p. 493—494.

Soo, R. v., 1931. — Kritische Bemerkungen und neue Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Flora IV. 16. Zur Kenntnis von *Symphytum uliginosum* (= *tanaicense*). Bot. Közlemények 28, S. 132—133.

Soo, R. v., 1931. — Zárszó a *Symphytum uliginosum* = *tanaicense* Kérdéséhez. Bot. Közlemények 28, S. 135—136.

Soo, R. v., 1931. — Schlusswort zur Frage des *Symphytum uliginosum* = *tanaicense*. Bot. Közlemények 28, S. 136—137.

Storey, H. H., 1931. — The Inheritance by a Leafhopper of the Ability to transmit a Plant Virus. Nature 127, p. 928.

Stout, A. B., 1931. — Pollen-tube Behaviour in Self-incompatibility. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 255—256.

Stout, A. B., 1931. — Plant Hybrids. W. 3 textfigs. Journ. New York Bot. Gard. 32, p. 73—92.

Sugiura, T., 1931. — A List of Chromosome Numbers in Angiospermous Plants. Bot. Mag. Tokyo 45, p. 353—355.

Sveshnikova, J. N., 1929. — *Vicia sativa* L. and *Vicia crassa* L. W. 13 textfigs. a. 1 pl. Ann. d. Landwirtsch. Timirjasev Akad. bei Moskau 4, p. 1—22.

Sveshnikova, J. N., 1930. — Reduction Division in the Hybrids of *Vicia*. W. 3 textfigs. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, p. 447—452.

Tanner, Hch., 1930. — Über Verbänderungen (Fasciationen) an unsern Waldbäumen. M. 5 Fig. u. 4 Taf. Jahrb. d. St. Gallischen naturwiss. Ges. 65, S. 47—70.

Taylor, W. R., 1931. — Meiosis and Chromosome Structure in *Gasteria*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 237—238.

Tollenaar, D., 1931. — Kunstmatige Mutaties bij Tabak. (Artificial Mutations in Tabacco). Handel. Ned. nat.-gen. Congr. 23, p. 161—163.

Tollenaar, D., 1931. — Analyse van eenige kunstmatig verwekte mutaties in homozygote Vorstenlandsche tabaklijnen. (Analyse von einigen künstlich erzeugten Mutationen in homozygoten Linien der Vorstenlanden-Tabak). M. 3 fig. Versl. 11de Verg. Ver. Proefstat.personeel 1931, p. 38—52.

Toxopeus, H. J., 1931. — Ervaringen en resultaten van het in 1928, 1929 en 1930 uitgevoerde kruisingswerk in *Citrus*. (Erfahrungen und Ergebnisse von der in 1928, 1929 und 1930 gemachte Kreuzungsarbeit in *Citrus*). Landbouw 4, p. 807—819.

Tschermak, E. v., 1931. — Neue Beobachtungen am fertilen Artbastard *Triticum turgido-villosum*. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 218.

Turesson, F., 1931. — The Geographical Distribution of the Alpine Ecotype of some Eurasiatic Plants. W. 3 figs. a. 8 tabs. Hereditas 15, p. 329—346.

Turesson, G., 1931. — Genecological Units and their classificatory Value. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 97—100.

Vakar, B. A., 1930. — Cytological Investigation of Hybrids between *Triticum persicum* Vav. and other Wheat Species. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant- a. Anim.breeding 2, p. 187—196.

Valckenier Suringar, J., 1930. — *Picea excelsa* var. *virgata* met terugslag. (*Picea excelsa* var. *virgata* with Sports). M. 2 fig. Jaarb. der Ned. dendrol. Ver. p. 162—167.

VALKANOV, A., 1931. — Zur Karyologie eines Ascomyceten. Arch. f. Protistenk. 74, S. 1—4.

VASILJEV, B., 1929. — On the Cytology of Speltoids. W. 1 textfig. a. 1 pl. Bull. of the Bureau of Genet. 7, p. 31—39.

VAVILOV, N. I., 1931. — The Linnean Species as a System. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 213—216.

VESSELOVSKAIA, A. J., 1930. — The small Number of Rows in the Cobasa Selection Character for Earliness. Proc. U.S.S.R. Congr. of Genet., Plant-a. Anim.breeding 4, p. 73—82.

VIERHAPPER, F., 1930. — Über einige kritische *Erigeron*-Sippen aus dem Kaukasus. Bull. Mus. Georgie 6, S. 115—124.

VRIES, O. DE, SCHWEIZER, J., a. F. W. OSTENDORF, 1930. — Selection of *Hevea* in Java. Fourth Pac. Sc. Congr. 4, p. 157—171.

WARBURG, O. E., 1931. — *Cistus* Hybrids. W. 5 figs. Journ. roy. hort. Soc. 56, p. 217—224.

WARBURG, O. E., 1931. — Cistes hybrides in Ronda. Cavanillesia 4, p. 24.

WARE, J. O., 1929. — Cotton Breeding Studies. I. II. W. 4 figs. Arkansas Agric. Exp. Stat. Bull. 243, 38 p.

WEATHERALL, R., 1931. — Mortality among Plants and its Bearing on natural Selection. Nature 128, p. 33—34.

WEBER, C. A., 1931. — Beiträge zur Kenntnis der mitteleuropäisch-glazialen Flora und der postglazialen Eichenflora im Ruhrgebiete. Abhandl. herausgeg. v. Naturwissensch. Verein zu Bremen 28, S. 73—86.

WEISS, F. E., 1931. — Graft-hybrids and Chimaeras. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 278—279.

WEISS, F. E., 1931. — Segregation of floral Charakters in the wild Oxlip. Nature 128, p. 305.

WHITAKER, TH. W., 1931. — Sex Ratio and Sex Expression in the cultivated Cucurbits. W. 3 textfigs. Amer. Journ. of Bot. 18, p. 359—364.

WILCZEH, E., 1930. — Anomalies florales, une anomalie du *Gymnadenia conopea* R. BR. L'oeillet épi de froment. Bull. Soc. vaudoise d. Sciences nat. 57, p. 113—114.

WINGE, Ø., 1931. — X- and Y-linked Inheritance in Plants. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 188—189.

WOLLEY-DOD, A. H., 1930/1931. — A Revision of the British Roses. Journ. of Bot. 68, p. 1—16; 69, p. 17—88, 89—96, etc.

WOODWORTH, R. H., 1931. — Polyploidy in the *Betulaceae*. Journ. Arnold Arboretum 12, p. 206—217.

WORMALD, H., 1930. — Further Studies on the brown-rot *Fungi*. V. Brown-rot Blossom Wilt of Peartrees. W. 2 pls. Ann. of Bot. 44, p. 965—974.

YAMAHA, G., 1931. — On the Rôle of the Fixing Solutions in the Study of Chromosomes. Proc. 5th internat. bot. Congr. Cambridge, 16—23 Aug. 1930, p. 191—192.

YASUDA, S., 1931. — Physiological Researches on the Fertility in *Petunia violacea*. IX. W. 9 tabs. Bot. Mag. Tokyo 45, p. 301—313.

ZICKLER, H., 1931. — Über künstliche Erzeugung von Miktohaplonten bei Askomyzeten. M. 6 Abb. u. 4 Tab. Biol. Zentr.bl. 51, S. 540—546.

382. — HARTMANN, MAX, 1931. — Relative Sexualität und ihre Bedeutung für eine allgemeine Sexualitäts- und eine allgemeine Befruchtungstheorie. M. 21. Abb. Naturwiss. 19, S. 8—16, 31—37.

Der Verfasser stellt hier nochmals in Kürze die Beobachtungen und Experimente über relative Sexualität niederer Organismen und die Anwendung der Ergebnisse auf höhere Organismen dar. Er geht aus von der haploiden Alge *Ectocarpus siliculosus*, bei der er rein *phaenotypische* Geschlechtsbestimmung nachweisen konnte. Die Gameten sind morphologisch isogam, in ihrem Verhalten bei der Kopulation zeigen sie indes gewisse männliche und weibliche Charaktere. Normalerweise kopulieren nur männliche mit weiblichen Gameten. Gelegentlich finden sich aber gleichgeschlechtliche männliche oder weibliche Gameten, die untereinander kopulieren. Es sind das stets solche, deren Kopulationstendenzen gegenüber Gameten des andern Geschlechts sich als stark bezw. schwach erwiesen haben, m. a. W. deren Geschlechtsvalenz verschieden stark ist. Für die diploide *Siphonocladiacee Dasycladus clavaeformis* hat JOLLOS entsprechendes gefunden. Die Gameten beider Geschlechter enthalten bei den beiden Organismen die Potenzen jedes der Geschlechter. Die Geschlechtsbestimmung ist phaenotypisch. Der Gleiche Modus ist gefunden bei der synoecischen *Mucorinee Zygorrhynchus heterogamus* (BLAKESLEE) und bei der *Saprolegniacee Achlya americana* (HUMPHREY). Bei phaenotypischer Geschlechtbestimmung erübrigt sich die Annahme von Geschlechtsgenen. Bezeichnet man die weiblichen Geschlechtspotenzen mit G, die männlichen mit A, so gilt für die genannten Formen in der Diplophase die Formel AAGG, in der Haplophase AG.

Haplogenotypische Geschlechtsbestimmung ist für eine Reihe von Algen und Pilzen aber auch bei Protozoen nachgewiesen, so in neuerer Zeit von SCHREIBER für die *Volvocinee Gonium pectorale* und andere *Volvocineen*, von FÖYN für die Alge *Ulva lactuca*, von HARTMANN für *Cladophoraceen*. Die Erscheinung der relativen Sexualität und das Vorhandensein verschiedener Valenzen bei dem gleichen Geschlecht ist bei diesem Geschlechtsbestimmungstyp nachgewiesen: für die *Saprolegniacee Dictyuchus* durch COUCH, für die *Siphonee Enteromorpha ramulosa* durch HARTMANN, für *Mucorineen* durch BLAKESLEES Schule, für *Hymenomyceten* durch KNIEP, BRUNSWICK u. a. m. Die Geschlechtsbestimmung weiblich bezw. männlich wird hier bewirkt durch Geschlechtsrealisatoren: α = männlich, γ = weiblich. Die Geschlechtsformel der ♀-Gameten ist AGγ, die der ♂-Gameten AGα.

Der Nachweis der bisexuellen Potenz der Gameten und das Vorhandensein verschieden starker weiblicher Geschlechtsrealisatoren für den *diplogenotypischen* Geschlechtsbestimmungstyp durch GOLDSCHMIDT (*Lymantria*), WITSCHI (*Anura*) und MORGANschule (*Drosophila*) ist allgemein bekannt. Die Geschlechtsformel der weiblichen Keimzellen wird zu AG$\alpha\gamma$, die der männlichen zu AG$\alpha\gamma^{\circ}$, festgelegt.

Die Erscheinung der relativen Sexualität gibt eine Entscheidung über die Bedeutung der Befruchtungshypothesen. Von diesen ist die BÜTSCHLI-SCHAUDINNsche Sexualitätshypothese gegenüber der WEISMANNschen Amphimixishypothese und der Verjüngungshypothese von BÜTSCHLI-MAUPAS diejenige, die den Erscheinungen am besten gerecht wird, vor allem da das allgemeine Vorhandensein bisexueller Potenzen und die sexuelle Differenz der Gameten als Voraussetzung nunmehr erfüllt ist. KRÖNING (Göttingen).

383. — WENDROWSKY, W., 1931. — Zum Problem der Geschlechtsbestim-

mung und zur Frage über die Entstehung und Entwicklung der Getrenntgeschlechtigkeit. M. 6 Abb. Biol. Zentralbl. 51, S. 145—162.

Der Hermaphroditismus bei der räumlichen Monoecie wird als phylogenetisch ursprünglicher gegenüber der konsekutiven Monoecie und der Getrenntgeschlechtlichkeit angesehen. Die räumliche Monoecie wird durch Fehlen eines Antagonismus zwischen den Weiblichkeitsfaktoren (F) und den Männlichkeitsfaktoren (M) bedingt angesehen. Hieraus soll sich die konsekutive Monoecie dadurch ableiten, dass ein Antagonismus zwischen F und M auftritt. Die Getrenntgeschlechtlichkeit wird darauf bezogen, dass eines der Geschlechtsgene (oder Genkomplexe) — und zwar des stärkeren — in einem der beiden Paarlinge mutativ vermindert wurde. Die soll im Y-Chromosom, für das eine „ununterbrochen degradierender Entwicklungsverlauf" postuliert wird, seinen sichtbaren Ausdruck finden. Für Einzelheiten und die Anwendung der Gedankengänge auf bestimmte Formen und Fälle sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Kröning (Göttingen).

384. — Stern, C., 1931. — Der Kern als Vererbungsträger. M. 9 Abb. Naturwiss. 18, S. 1117—1125.

Die Abhandlung stellt eine pädagogisch ausgezeichnet aufgebaute Einführung in das Problem des Kerns als Vererbungsträger dar. Die wichtigsten Argumente für die Tatsache, dass der Kern der Träger der mendelnden Erbeigenschaften ist, insbesondere die Forschungen über Translokationen des Y-Chromosoms bei *Drosophila* werden zu diesem Beweise herangezogen. Für den objektiven Beurteiler kann nach der Lektüre dieser Abhandlung die Frage nach dem Sitz der mendelnden Erbanlagen kein Problem mehr sein. H. F. Krallinger.

385. — Thompson, D. H., 1931. — The Side Chain Theory of the Structure of the Gene. Genetics 16, p. 267—289.

„This conception pictures the gene as consisting of a main particle firmly anchored in the chromosome with varying numbers of one or more kinds of other particles attached. The main particle is called the protosome and the attached particles the episomes. Gene mutation is due most frequently to the loss of one or more episomes from the protosome, and less frequently to the addition of episomes. When two or more episomes of the same kind are present in a gene they are attached one to the other so as to form a side chain. Different kinds of episomes do not enter into the same side chain but each kind has its own attachment with the protosome. Varying numbers of the same kind of episome produce quantitative series of multiple allelomorphs. Epistatic series and allelomorphs which are qualitatively different involve variations in the numbers of two or more kinds of episomes. Shifting of the position of an episome or chain of episomes on the protosome may account for changes in the rate of mutation or for different linkage relations. Episomes may be transferred occasionally not only from one protosome to its homologue in the other chromosome, but also from one locus to another". The author applies this theory to the bar series of allelomorphs in *Drosophila* of which he gives the history in outline. The association of reversion at the bar locus with crossing-over in that region is explained by the fact that intimate contact at the point of breaking is an effective agency for dislodging episomes. The same effect may also be produced by irradiation as is shown by the production of mutations from bar to full by

irradiating bar males, in whom crossing-over does not occur. The dominance of bar over infra-bar is taken as evidence that these allelomorphs are qualitatively different. A survey of the mutable genes of *Drosophila virilis* (as described by DEMEREC) seems to show that certain positions of episomes on the protosomes are less favourable to stability than others. As a corollary to this theory of genic structure it is suggested that it is rational to regard the „splitting" of chromosomes as a regeneration process. F. A. E. CREW.

386. — GORTNER, R. A., 1930. — Biochemistry and the Problems of Organic Evolution. Sci. Month. 30, p. 416—426.

Various organic processes in plant and animal life are discussed from the biochemical standpoint, and the similarity between the amino-acids, proteins, hormones, and vitamins in related species is noted. Special attention is given to the similarity in composition of chlorophyll, hemoglobin, and pinnaglobin as indications of the common origin of widely different living forms. Experiment Station Record.

387. — ZWARENSTEIN, H., 1931. — BRIDGES' Genic Balance Theory of Sex Determination. Nature 127, p. 927.

A table of sex indices is given, which is claimed to give a better representation of the various sex types than that of BRIDGES. It is based on the assumption that chromosomes X and IV represent the totality of ♀-determining and chromosomes II and III — of ♂-determining genes. The addition of one IV chromosome will convert a ♂ intersex into a ♀ intersex; while the addition of an X will convert a ♂ into a ♀. Thus the ♀-determining genes on IV chromosomes are much less efficient than those on the X. F. A. E. CREW.

388. — DOBZHANSKY, TH., 1931. — The Decrease of Crossing-over Observed in Translocations and its Probable Explanation. W. 2 figs. Amer. Nat. 65, p. 214—232.

A review of the known cases shows that the phenomena classed as translocation are very diverse in nature. They have, however, one common characteristic, viz. a reduction in the frequency of crossing-over. If a chromosome is broken between its spindle fibre and its end, or if a fragment of another chromosome is attached to it, a reduction of the frequency of crossing-over in this chromosome is observed. The reduction is relatively strongest in the interval in or at which the breakage or the attachment took place. In V-shaped chromosomes, c.o. in one limb need not be influenced by what is happening in the other; while if such a chromosome breaks into two equal parts, c.o. in the resulting fragments may or may not be affected.

In order to explain all the known facts it may be assumed that the normal pairing of chromosomes, which is a prerequisite of normal c.o., is caused by a specific attraction exercised by the homologous genes in the chromosomes towards one another, at a certain stage of gametogenesis. The chromosome as a whole has a certain degree of tenacity and therefore when conflicting forces pull certain parts of the chromosome in different directions, translocation occurs. Cases are cited in which the hypothesis may be tested experimentally.

The nature of the force of attraction is as yet completely unknown.
F. A. E. CREW.

389. — Ferris, G. F., 1929. — Systematic Biology and the Mutation Theory. Quart. Rev. Biol. 4, p. 389—400.

The author discusses the effect of the modern trends in evolutionary theories upon the systematic biology. Systematic biology in earlier days made certain assumptions, e.g. that classification expresses phylogeny and degree of relationship; but modern genetics shows that the degree of somatic differentiation can no longer be regarded as the measure of relationship. The fact of mutation has a definite bearing upon evolutionary theory. It has to be recognised that mutations representing a wide deviation from the original may occur and become perpetuated, though the evidence seems to be on the whole against the view that such mutations have been the principal factor in evolution. The most probable basis of evolution are the minute mutational changes, which, in the words of Morgan „add or subtract from a part in the smallest measurable degree".

Continuous variation does not exist: any measurable difference between successive members of a genetic series constitutes a discontinuity. This being so, there would seem to be no special conflict between the mutation theory and the systematist's demand for continuity, since that continuity can never be absolute. F. A. E. Crew.

390. — Brink, R. A., 1929. — Studies on the Physiology of a Gene. Quart. Rev. Biol. 4, p. 520—543.

The author points out that the genes play a dual rôle, firstly, they constitute the physical basis of heredity, secondly they exercise an influence upon the course of development of an organism. That latter activity of the genes is as yet little studied and the best material for such a study is an analysis of a gene whose action becomes manifest late in development, since there is less likelihood of it being concealed by some subsequent changes. It was for this reason that the author chose as the object of his study the waxy gene in the maize. A review of the investigations dealing with the genetics of the waxy gene is next given. The following conclusions could be formed: The influence of the gene is restricted to the endosperm, pollen and embryo sac. In these areas the carbohydrate differs from that in the same areas in ordinary maize. Heterozygous waxy plants produce normal and waxy pollen in equal numbers; when heterozygotes are self-pollinated or used as staminate parents in crosses with waxy, there is a slight deficiency of waxy seeds produced, which probably means that waxy pollen tubes grow more slowly than normal.

Next, the author's own studies are described, some of which had been published elsewhere. The carbohydrate from the waxy endosperm, like the normal, consists mainly of starch with a little dextrine and is organized in granular form, but it would appear that the particles of which the waxy carbohydrate is composed are smaller than the normal. The waxy starch contains much less organic phosphorus and hemicellulose, but a higher proportion of β-Amylose. Waxy starch, like the normal, is converted into maltose, from which it may be concluded that the waxy genes become operative subsequently to the sugar-stage in the formation of starch; but this process is slower than in the normal. The diastatic activity of the waxy pollen tubes is lower; this is probably due to the fact that the waxy gene produces an amylose which causes an abnormal union of sugar molecules in starch formation, resulting in a peculiar type of starch. The lower rate of pollen tube growth might well be caused by a slower hydrolysis of the starch reserves.

On comparing the effect of the waxy and the sugary gene on pollen tube growth, it may be concluded that the sugary gene differentially affects the growth of waxy and non-waxy pollen tubes only when present in the parent sporophyte in homozygous condition. The waxy gene acts upon the pollen in a direct way and as soon as it segregates from its dominant allelomorph. F. A. E. CREW.

391. — TAMMES, TINE, 1930. — The Use of Symbols for Indicating the History of Individuals or Groups of Individuals in Genetic Investigations. Genetica 12, p. 145—150.

The author, professor of genetics at the university of Groningen (Netherlands) suggests in this paper a system of symbols to be used during genetic investigations in the experimental garden or hothouse. These symbols allow to fix the history of a plant or a group of plants in short formulae. The method of indicating applied by Prof. TAMMES and her pupils during several years answered fully to the purpose and now the author communicates her symbols as they might also be of use to others investigating or teaching in genetics. Briefly resumed her symbols are: P = parent (Pa, Pb); F (filius) = generation (F_1, F_2, etc.); Au (autogamea) = self-fertilization; Sp = spontaneous cross-fertilization; V (vegetative) = asexual reproduction; Do = dormant seed; Se = seed; Pl = plant.

Some instances of formulae may illustrate how these symbols are denoting the history of individuals.

(Se) Au_2 V_3 means: started with seed; twice self-fertilization; three times asexual reproduction.

(Pl) Au_1 $\underbrace{V_2}$ Au_3 means: started with a plant; once self-fertilization; twice asexual reproduction in one period, twice self-fertilization.

(V_n) V_1 Au_1 Do_2 Au_1 means: started with a plant obtained by an unknown number (n) of times asexual reproduction; once asexual reproduction; once self-fertilization; two periods of rest of the seed; once self-fertilization.

(Pl) V_1 F_2 V_1 means: started with a plant; once asexual reproduction; crossing; once reproduction by two or more individuals of the first generation; again asexual reproduction.

(Au_1) Sp_2 Au means: started with seed obtained by self-fertilization; twice spontaneous crossing; next self-fertilization.

a. s. o. These formulae are easily understood and may be useful particularly in cases where vegetative and generative reproduction interchange (plants and lower organisms). W. G.

392. — HERIBERT-NILSSON, N., 1931. — Sind die induzierten Mutanten nur selektive Erscheinungen? M. 4 Tab. Hereditas 15, S. 320—328.

Es ist sehr erfreulich, dass der Verfasser, der ja gegenüber den Resultaten der *Drosophila*-Forschung eine sehr skeptische Haltung einnimmt, jetzt selber mit *Drosophila*-Material zu arbeiten angefangen hat. In der vorliegenden Veröffentlichung teilt er Versuche über die Vitalität von *yw*-Mutanten bei der gerade diese Mutation induzierenden kritischen Temperatur von 36—36.5° C. mit. Kulturen vom Wildtypus und vom *yw*-Typus wurden nebeneinander bei dieser Temperatur gehalten, wobei es sich herausstellte, dass *yw*-Fliegen diese Temperatur viel besser vertragen als normale Tiere. Er zieht hieraus den Schluss, dass die Temperatur nicht die Ursache der erhöhten Mutabilität ist, sondern nur der

Selektionsmoment für das bessere Überleben der *yw*-Form, während die Stammform in katastrophaler Weise abgetötet wird. Er vergleicht diese Erscheinung mit dem Ansteigen der Prozentsätze der Mutationen in *Oenothera Lamarckiana* bei zunehmendem Alter des Samens.

TJEBBES.

393. — CUÉNOT, L., 1929. — L'origine des espèces et le mutationnisme. Rev. Suisse de Zool. 36, p. 161—167.

Den Begriff der Spezies diskutierend, erklärt Verf., von der homozygotischen Klein-Art, dem *Jordanon* ausgehend, die aus mehreren untereinander gekreuzten Klein-Arten bestehende Kollektiv-Art, das *Linneon*, und deutet an, wie willkürlich es oft ist, verwandte, aber geographisch isolierte Formen als Unterarten einem Zentral-Typus unter zu ordnen. Er macht den Vorschlag die binominale Nomenclatur für die Klein-Art, den Begriff der Kollektiv-Art für offensichtlich heterogene Populationen zu reservieren. Die trinominale Nomenclatur wäre auf die wenigen Fälle zu beschränken, da eine Klein-Art mit Sicherheit in einem *Linneon* enthalten ist.

Das Problem der Artbildung ist gleich der Frage nach der Entstehung des *Jordanon*. Verf. stellt 4 verschiedene Fälle von Artbildung durch Mutation dar: 1) bei selbstfertilen Arten genügt eine einfache Mutation, um ein neues *Jordanon* zu erzeugen. 2) es mutiert nicht nur ein Merkmal der Morphologie, sondern auch die Reproduktionsfähigkeit, d.h. der Mutant ist fertiler und verdrängt seine Ursprungs-Art. 3) die Mutation ist physiologischer Art, wodurch entweder die Mutante an ein anderes Milieu angepasst, oder der Zeitpunkt der Reife ihrer Geschlechtsprodukte verschoben wird. 4) durch geographische Katastrophen werden Individuen derselben Art getrennt und entwickeln sich unabhängig von einander weiter.

So ist die wichtigste Phase der Neubildung meist nicht ohne weiteres als solche zu erkennen, sondern wird erst sichtbar, wenn eine Gruppe bereits isoliert ist, und verschiedene äussere Faktoren ihr ein offensichtlich verändertes Gepräge geben. M. ERNST-SCHWARZENBACH.

394. — DEUTSCHE REICHSHAUPTSTELLE GEGEN DEN AKOHOLISMUS, 1930. — Alkohol und Vererbung. 31 S. Neuland Verlag, Berlin.

Darstellungen von FETSCHER und POHLISCH und eine ausführliche Diskussionsbemerkung von BLUHM kommen zu dem Ergebnis, dass sichere Anhaltspunkte für eine Erbschädigung durch Alkohol oder die völlige Harmlosigkeit des Alkohols für die Erbmasse bisher weder beim Menschen noch beim Tier gewonnen werden konnten. Doch steht fest, dass Samenzellen, die Keimdrüsen, die Frucht im Mutterleib und der Säugling an der Mutterbrust durch Alkoholismus des Vaters bezw. der Mutter leiden. Auch scheint es (FETSCHER), als ob beim Menschen ähnlich wie bei Versuchstieren (BLUHM) bei Trinkerkindern eine Verschiebung der Knabenziffer nach höheren Werten zu vorkommt; in 139 Geschwisterserien fanden sich unter 537 Lebendgeborenen 330 Knaben und 207 Mädchen, d.h. eine Knabenziffer von rund 160, während der Reichsdurchschnitt etwa 107 beträgt. Worauf diese Verschiebung beruht und ob sie ganz feststeht, muss der Entscheidung durch ein grösseres, noch zu sammelndes Material überlassen werden.

K. SALLER (Göttingen).

395. — SCHEIDT, W., 1930. — Kulturbiologie. Vorlesungen für Studierende aller Wissensgebiete. 127 S. G. Fischer, Jena.

Die seelischen, wahrnehmungsgefolgten Lebensäusserungen des Menschen sind wie seine körperlichen Lebensäusserungen Reaktionen. Die seelischen Reaktionsfähigkeiten sind im grossen Ganzen ebenso angepasst wie die körperlichen, und zwar den Erbanlagen nach durch Auslese im Lauf der stammesgeschichtlichen Entwicklung, den individuellen Unterschieden nach durch die modelnde Umwelt, welche z.B. die Gewöhnungen, Einschleifungen u.s.w. hervorruft.

Die Unterscheidung körperlicher und seelischer Reaktionsfähigkeiten wird auf der Umweltseite ergänzt durch die Unterscheidung sachlicher und vorgestellter Umwelt. „Wirklich'' ist die eine wie die andere; denn „Wirklichkeit'' (Wirksamkeit) ist das Kennzeichen der Umwelt im Unterschied zu dem nicht-wirklichen Teil der Aussenwelt.

Die aktive Anpassung der Umwelt durch einen Menschen erfolgt durch Wahl. Der Mensch „schneidet sich ein Stück der Aussenwelt als seine Umwelt heraus''. Der Ablauf des seelischen Lebens ist eine Kette von solchen Wahlen, in der sich bestimmte Wahlen öfter wiederholen als andere. Die bei einem Menschen am häufigsten anzutreffenden Umweltstücke sind ein Spiegel seiner individuellen Lebenshaltung.

Bei der Gestaltung (Wahl) dieser seiner typischen Umwelt verfährt der Mensch keineswegs immer „selbständig''. Er ist in der Regel nicht der „Erfinder'' einer aktiven Anpassung (Anpassungshandlung), sondern er adoptiert die meisten dieser Lebenshaltungsäusserungen von den mit ihm gemeinschaftlich lebenden Menschen oder, auf dem Weg der Tradition, von den früher lebenden Menschen. Adoption ist das Kennzeichen der Gesellschaft, Gesellschaft ist aktive Anpassungsgemeinschaft.

Die Summe der Lebenshaltungsweisen stellt das dar, was man Kultur nennt. Kulturgüter sind nicht als Errungenschaften oder Lebensinhalte, sondern als Lebensanzeichen (Symptome) zu betrachten. Kulturbiologie bezeichnet zunächst nichts als den Versuch, die Ergebnisse der verschiedenen Forschungsgebiete, welche sich mit den Lebensäusserungen des Menschen befassen, so zu ergänzen und aneinderzupassen, dass gesetzmässige Abläufe im Leben der Völker erkennbar werden.

Die vorgetragenen Gedanken sind in wesentlichen Punkten nicht neu, wie die sonst bei FISCHER in dieser Art nicht übliche Verlagsreklame behauptet. Auf anthropologischem Gebiet sind sie in ähnlicher Form schon von WAITZ (1877), von REIBMAYER 1908) und, viel tiefer gehend als bei SCHEIDT, bei BOAS (1914) und teilweise auch bei HERTZ, von Seiten der Völkerkunde etwa bei NEUMANN ausgesprochen; sie bedeuten nur eine Anwendung allgemeinerer Gedankengänge auf die Anthropologie, wie sie von der medizinischen Psychologie (etwa bei KRETSCHMER) und in der allgemeinen Biologie (etwa in VON UEXKÜLLS „Umwelt und Innenwelt der Tiere'' (1909) und spätere Werke) längst vorgegeben sind. Nicht einmal der Titel ist neu: Schon SPRINGER (1929) hat seine „Blutmischung als Grundgesetz des Lebens'' als ersten Band einer „Kulturbiologie'' vorgelegt (vgl. Res. gen. Bd. 5, S. 244).

K. SALLER (Göttingen).

396. — MOENCH, G. L., 1931. — Studien zur Fertilität. M. 24 Abb. u. 14 Tab. 144 S. F. Enke, Stuttgart.

An 141 Fällen wurde eine Untersuchung der Ursachen angestellt, die zu den verschiedenen Graden der Fertilität, bei der normalen Fruchtbarkeit angefangen bis zur klinischen Sterilität, führen. Durch eine gründliche Untersuchung des Spermas (vor allem der Zahl der im Sperma vorhandenen Spermatozoen und ihrer Motilität, Morphologie und Biometrie der Kopflängen) scheint es möglich zu sein, nicht nur die Fer-

tilität, sondern sogar den Grad der Fertilität des betreffenden Mannes festzustellen. So fand sich unter den untersuchten Fällen kein Mann von guter Fertilität, der mehr als 19 bis 20 Prozent abnorme Spermatozoenköpfe im Sperma aufwies. Die Häufigkeitskurve der Spermienkopfmasse ist beim normalen Sperma immer dem normalen binomialen Kurventypus sehr ähnlich. In jedem Fall, wo abnorme Kurven oder Variabilitätskoefficienten über der normalen Grenze erhalten wurden oder aber eine mathematisch wichtige Dissymmetrie bestand (— ein Spermiendimorphismus liess sich weder in normalen noch in pathologischen Fällen nachweisen —), war die klinische Fertilität des Mannes schlecht. Allerdings beweist weder eine normale Morphologie noch eine normale Biometrie an sich allein normale Fruchtbarkeit, während ein abnormer Befund auch nur in einer der beiden Untersuchungsmethoden auf gestörte Spermiogenese, d.h. auf Fertilitätsbeeinträchtigung hinweist. Die leichteren Grade der Infertilität scheinen wohl noch das Eintreten der Schwangerschaft zu gestatten, doch treten dann später vorzeitige Unterbrechungen der Schwangerschaft auf. Sinkt die Infertilität bis auf sechs Zehntel des normalen Wertes herab, so besteht gewöhnlich klinische Sterilität. Therapeutisch lässt sich die Spermiogenese am besten durch sexuelle Ruhe und durch Hebung des allgemeinen Gesundheitszustandes des Patienten beeinflussen. K. Saller (Göttingen).

397. — Harmsen, H., 1929. — Die Bevölkerungspolitik des italienischen Faschismus. 24 S. Bevölkerungspolitischer Ausschuss, Berlin.

Die Bevölkerungspolitik des italienischen Faschismus geht von dem Grundsatz aus, dass eine Erniedrigung der Geburtenzahl zwar vielleicht die Verhältnisse der Einzelfamilie bessern und auch dem Einzelnen durch bessere Erziehung eine grössere Anpassung an die Aufgaben des Lebens ermöglichen kann, aber andererseits die militärische Macht des Staates schwächt, die Nation dem Absturz zuführt und die Entwicklung eines Landes endgültig ablaufen lässt. Die Dichtigkeit der Bevölkerung ist entscheidend für ihre Arbeitsleistung und ihr Sparvermögen und in allen Zeiten waren es immer die dichtest bevölkerten Zonen, in denen sich die höchsten Kulturen bildeten.

Die Steigerung der Volkszahl zu diesem Ziel sucht der Faschismus in einer Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion und Minderung der Getreideeinfuhr zu erreichen. Die Auswanderung wird beschränkt und die der Auswanderung entzogenen Kräfte sollen bei der Durchführung eines grossen Meliorationsplanes und später bei der Bearbeitung des dadurch dem Anbau wieder gewonnenen Bodens Beschäftigung finden. Die Industrie wird eingedämmt, die Freizügigkeit der Bevölkerung eingeschränkt, eine weitgehende „Verländlichung" der Bevölkerung angestrebt. Ein starker Bauernstand soll geschaffen werden. Eine Junggesellensteuer und ein besonderer Einkommensteuerzuschlag für Junggesellen wurde eingeführt, die kinderlosen Ehen sollen stärker besteuert werden. Die Familie wird durch den Ausbau eines Mutter- und Kinderschutzes gefördert, kinderreiche Familien werden begünstigt, Familienväter geniessen besondere staatsbürgerliche Bevorzugungen. Die ärztliche Schwangerschaftsunterbrechung ist gesetzlich sehr erschwert, pornographische Werke werden unterdrückt, eine Filmzensur zum Schutz der kindlichen Psyche geübt. Der Alkoholismus wird bekämpft.

K. Saller (Göttingen).

398. — Harmsen, H., 1929. — Ehe-, Familien- und Geburtenpolitik Sowjetrusslands. Schriften zur Volksgesundung H. 12, Berlin.

Sowjetrussland hat praktisch die Entscheidung über die Austragung der Frucht weitgehend in die Hand der Mutter gegeben, indem es den Abort aus wirtschaftlichen und anderen „sozialen'' Gründen legalisierte. Die Abtreibung wird staatlich betrieben und ist in sachverständige Hände gelegt, wodurch die Abtreibungssterblichkeit weitgehend vermindert wurde. Zugleich wird gegen jede geschäftliche Ausbeutung der Abtreibung scharf Front gemacht.

Dabei wird jedoch der Geburtenrückgang in Sowjetrussland durch zielbewusste Massnahmen bekämpft. Es wird nicht nur auf die Propaganda der Verhütungsmittel verzichtet, sondern das Kind bewusst durch wirtschaftliche Massnahmen geschützt und dafür Propaganda gemacht. Es besteht ein ausgedehnter Mutterschutz, der auf der Forträumung aller sozialen Ungleichheit und in der Verpflichtung des Staates zur besonderen Fürsorge für die Armen und die Kinder beruht. Auch die Mutterschaft wird geschützt.

Im Endeffekt laufen die Bemühungen der sowjetrussischen Familien- und Ehepolitik — deren Auswirkungen einstweilen noch etwas chaotisch sind (verwahrloste Kinder, enorme Verbreitung der Geschlechtskrankheiten u.s.w.!) — darauf hinaus, Grundlagen für eine neue, „natürliche'' Weltordnung zu finden, die gebändigt werden soll durch den „Willen und die Idee zum Kommunismus''. In der sowjetrussischen Begriffsbestimmung der Ehe versteht man unter derselben nur noch das Zusammenleben zweier Personen verschiedenen Geschlechts, wenn es von beiden Teilen als ein dauerndes (auf unbestimmte Zeit eingegangenes) gedacht wurde, welches jedoch jederzeit von jedem Teil einseitig lösbar ist. Es wird versucht, den Unterschied zwischen Ehe und Dauerkonkubinat völlig zum Verschwinden zu bringen.

Seit 1918, der Zeit einer fast völligen Schrankenlosigkeit, machen sich jedoch Bestrebungen zu einer gewissen Einschränkung der völligen Ungebundenheit vor allem für die Freigabe des Aborts bemerkbar. Dadurch, dass der Staat die Abtreibung infolge ihrer Legalisierung weitgehend in die Hand bekommen hat, kann er hier nötigenfalls plötzlich oder doch allmählich beënden. K. Saller (Göttingen).

399. — Flatow, E., 1931. — Handschrift und Charakter. Aus: Brugsch und Lewy, Die Biologie der Person. Bd. 2, Lief. 17, S. 695—843. Urban & Schwarzenberg, Berlin.

Die Handschriftenkunde hat im Rahmen einer Biologie der Person eine dreifache Aufgabe. Die erste Aufgabe ist eine rein empirische und behandelt die Aufdeckung und Beschreibung der Handschriftlichkeit. Die zweite Aufgabe ist die Deutung, d.h. die Zurückführung der gefundenen und beschriebenen individuellen Merkmale einer Handschrift auf die Eigenart der Person. Die dritte Aufgabe ist die der Auffindung von gesetzmässigen Beziehungen zwischen Handschriftsmerkmalen und Wesenseigentümlichkeiten, die Darstellung dieser Gesetzmässigkeiten und der Versuch ihrer Begründung. Die letzte Aufgabe ist für die Erforschung der Person die bedeutungsvollste und nach einer Erörterung der Unterlagen der Schriftdeutung wird kurz zusammengestellt, was zur Lösung dieser Aufgabe bisher an einschlägigen Untersuchungen bekannt geworden ist. K. Saller (Göttingen).

400. — Lewy, F. H., Jaensch, E., Jaensch, W., Schmähl, O., Lersch, Ph., u. C. Mandowsky, 1931. — Experimentelle Untersuchungen zur psychophysischen Typenforschung. Aus: Brugsch und Lewy, Die Biologie der Person. Bd. 2, Lief. 17, S. 845—1059. Urban & Schwarzenberg, Berlin.

Die Beziehungen zwischen physischen und psychischen Eigentümlichkeiten werden in dem vorliegenden Teil der „Biologie der Person" besonders im Hinblick auf eine mögliche Typenbildung von verschiedenen Autoren beleuchtet.

Lewy führt aus, dass Körpermessungen offenbar nicht die alleinige und auch vielleicht nicht die beste Form sind, um personelle Eigentümlichkeiten darzustellen, sondern dass vielmehr die Bewegungsfigur ein richtigeres Merkmal der individuellen Eigentümlichkeit darstellt. Freilich steht die Analyse der Motorik erst noch in ihren Anfängen, und ihre Erforschung ist noch weit davon entfernt, bestimmte Relationen zwischen einzelnen körperlichen und geistigen Phänomenen rechnerisch zu erfassen.

E. Jaensch befasst sich mit der Fortbildung der Eidetik, deren Phänomene eine Zwischenstufe zwischen Wahrnehmungen und Vorstellungen darstellen. Wahrnehmungswelt und Vorstellungswelt differenzieren sich bei der Entwicklung aus einer ursprünglichen Einheit heraus. Dementsprechend zeigt die Integration von Nachbild und Vorstellungsbild, und damit auch die latente eidetische Anlage, im frühesten Jugendalter ihr Maximum; die eidetischen Erscheinungen sind Symptome allgemeinerer physischer und psychischer Beschaffenheiten. Mit sich steigerndem Schuleinfluss wird die eidetische Anlage des Kindes verdeckt und kann nicht in Erscheinung treten. Es kann dann zu Aufspaltungsvorgängen kommen; viele Individuen — sie werden als „desintegrierter Typus bezeichnet", bei dem die Funktionen getrennt und isoliert voneinander ablaufen — übernehmen die Struktur der Wahrnehmungswelt als ein fertiges Erbe, andere — der „integrierte Typus", bei dem sich die Funktionen wechselseitig durchdringen — bauen sie erst im individuellen Leben auf. Der integrierte Typus ist ein primordialer, in der Entwicklung früher. Kinder zeigen das Merkmal der Integration umso mehr, je jünger sie sind. Integration beherrscht auch das Verhalten primitiver Völker. Der Unterschied von integriertem und desintegriertem Typus schliesst auch die von den Rassebiologen herausgestellte Differenz zwischen südlichem und nordlichem Menschen in sich und zwischen Dunkelfarbigkeit und integrierter Struktur scheint eine Korrelation zu bestehen.

W. Jaensch behandelt die klinischen Beziehungen der Eidetikertypen. Ein B-(basedowoider) Typus ist als klinische Übersteigerung des integrierten Typus vegegativ stigmatisiert im Bereich des Vagus und Sympathicus und ausgezeichnet durch eine Labilität im vegetativ-autonomen Gesamtnervensystem. Die klinische Übersteigerung des desintegrierten Typus ist der T-(tetanoide) Typus, der besonders stark auf cerebrospinalmuskulärem Gebiet stigmatisiert ist. Zwischen beiden Typen bestehen alle Übergänge. Pharmakologisch lassen sich die beiden Typen nicht voneinander trennen.

Über die Hautcapillarmikroskopie am Lebenden und ihre psychophysische Bedeutung führt ebenfalls W. Jaensch aus, wie abnorme Capillarformen offenbar in Beziehungen stehen zu der psychophysischen Konstitution ihrer Träger. Je primitiver die Capillarformen, desto unentwickelter ist auch die Psyche ihres Trägers. Die Kapillarbilder können so als bequemer Index für die psychische Entwicklung und für die Wirksamkeit eventueller therapeutischer Eingriffe dienen.

Über die Beziehungen zwischen Eidetik und Taubstummheit äussert sich Schmähl nach Untersuchung eines kleinen Materials (163 taubstumme Kinder) dahin, dass die Taubstummen mit 25.8% Eidetikern etwa zwischen normalen (mit 20.8%) und schwachbegabten Kindern (mit 35.1%) stehen. Die Art der Taubstummheit übt keinen Einfluss auf die eidetische Anlage aus. Archicapilläre Hemmung und lange

Dauer der eidetischen Phase stehen in einer gewissen Wechselbeziehung.

LERSCH hebt die Bedeutung hervor, welche die Beurteilung mimischer Reaktionen, wenn auch nicht als einziger Weg, so doch im Rahmen anderer Ermittlungsmethoden für die Erfassung einer Persönlichkeit gewinnen kann. Als materielle Grundlage, auf der eine diagnostische Verwertung der Mimik durchzuführen ist, bietet der Film, verglichen mit der natürlichen Beobachtung des Auges, ganz erhebliche Vorteile.

MANDOWSKY endlich analysiert die Bedeutung des ROHRSCHACH-schen Formdeutversuchs, die vor allem darin besteht, dass der Versuch nicht das zeigt, was die Person erlebt, sondern wie sie erlebt.

K. SALLER (Göttingen).

401. — POLLNOW, H., 1931. — Das Leib-Seele-Problem und die psychophysischen Korrelationen. Aus: Brugsch und Lewy, Die Biologie der Person, Bd. 2, Lief. 17, S. 1061—1092. Urban & Schwarzenberg, Berlin.

Im Gesichtsfeld der philosophischen Anthropologie, die das Wesen des Menschen seinem Aufbau gemäss bestimmen will, liegen vier, voneinander durchaus differente Schichten: Die Materie, deren chemisch-physikalische Processe die Grundlage bilden, an der die übrigen Schichten ihre Formungstendenzen auswirken können; das Leben als ein bestimmtes Formprinzip der materiellen Veränderungen; die Seele als eine besonders geartete Erfüllung des Lebendigen; der Geist als die objektivierende Formung der Seele. Jede Gegenstandsschicht ist einerseits in logischer Hinsicht isoliert, andererseits aber kann sich jedes höhere Niveau nur gebunden an die Wirklichkeiten der tieferen Ebenen gegenständlich realisieren. Das Psychische hat die Stellung eines Mittleren zwischen Leben und Geist und jede Seele hat ein Unten — zum Körper hin — und ein Oben — hingewandt zum Geist.

K. SALLER (Göttingen).

402. — GOSNEY, E. S., u. P. POPENOE, 1930. — Sterilisierung zum Zwecke der Aufbesserung des Menschengeschlechts. (Deutsch von K. BURCHARDI). Abh. a. d. Geb. d. Sexualforschg. 5, Heft 5. De Gruyter, Berlin.

Berichtet wird über die Sterilisierungen, die in Amerika seit 1907 zum Zweck der Zuchtwahl bis 1928 an 4517 männlichen und 3998 weiblichen Personen, davon der grösste Teil in Kalifornien, vorgenommen worden sind. Die Sterilisierung zeitigte nach den Aussagen der verschiedenen Befragten keinerlei Veränderung des individuellen Geschlechtslebens. Sexualverbrechen haben abgenommen, die Familien halten besser zusammen und die Sterilisierung hat auf das Verhalten der Sterilisierten keineswegs so gewirkt, dass dadurch der Frieden und die Würde des Staates Kalifornien gefährdet worden wäre.

Für die Frage, ob die Sterilisierung nicht die Geburt von Genies verhindern wird, zeigt eine Übersicht, dass 2 bis 4% aller bedeutenden Männer der Geschichte irgendwann in ihrem Leben seelisch in einer Weise erkrankt waren, die vielleicht an Geisteskrankheit grenzte. Da, wie statistisch feststeht, 4% der Bevölkerung der ganzen Vereinigten Staaten in ähnlicher Weise zu irgend einer Zeit ihres Lebens erkranken, liegt kein Grund zu der Feststellung vor, dass bedeutende Männer leichter Geisteskrankheiten zum Opfer fielen als irgend ein anderer (x-beliebiger) Mann. Die Sterilisierung Geisteskranker, wie sie jetzt in Kalifornien gehandhabt wird, wird daher nur selten die Geburt von begabten Kindern verhindern, während sie sicher der Geburt mancher eugenisch minderwertiger Kinder vorbeugen wird. Ein Genie mag gelegentlich von geistes-

kranker Elternschaft sein, aber geistesschwache Eltern zeugen keine Genies. Die Wahrscheinlichkeit, dass Talente geboren werden, die etwas leisten, ist in gesunden talentierten Familien ganz unvergleichlich viel grösser als in geistig minderwertigen Familien.

In die Sterilisierung aus persönlichen Gründen, die freiwillig neben der staatlichen Sterilisierung von Geisteskranken, Geistesschwachen und Verbrechern erfolgt, kann der Staat nicht einwilligen, wenn die Sterilisierung lediglich zum Zweck der Bequemlichkeit und wirtschaftlicher Ersparnisse gefordert wird. Menschen sollten dann sterilisiert werden, wenn es im Interesse der Menschheit liegt, dass sie keine Kinder oder keine weiteren Kinder zeugen und wenn, was der Fall ist, kein Zweifel besteht, dass die Sterilisierung das wirkungsvollste und zweckentsprechendste Mittel zur Verhinderung der Fortpflanzung ist. Sterilisierung ist berechtigt, 1. wenn Geisteskrankheit oder -störung eine Gefahr für den Staat ist, 2. wenn sie vererblich ist und 3. wenn Sterilisierung zu ihrer Abhilfe oder zur Beseitigung einzelner Erscheinungen am wirkungsvollsten zu sein verspricht.

Allerdings ist mit der Sterilisierung keine Möglichkeit gegeben, die Erzeugung von Minderbegabten ganz und gar zu verhindern. Manche sind in Familien von normaler Intelligenz geboren, nur durch unglückliches Zusammentreffen von Keimen, welche Träger der Vererblichkeit waren.

Die Vereinigten Staaten sind heute schon nicht weit von einer Milliarde Jahresbudget für ihre Geisteskranken und Geistesschwachen, wenn alle Ausgaben für Unterhaltung mit einbezogen werden, gar nicht zu reden von den fast fantastischen Unkosten für Verbrecher. Es geht fast nur einer von 80 geistig Minderwertigen in ein Staatshospital, um dort sterilisiert zu werden. Wenn die Sterilisierung weiterhin Zuchtwahlzwecken dienen soll, muss ein grösserer Prozentsatz geistig Minderwertiger erfasst werden als bisher. Hierfür besteht die Möglichkeit auf dem Weg, alle Verwandten eines in ein staatliches Institut eingelieferten Kindes zu untersuchen und weiter die Frage der geistig Minderwertigen in den öffentlichen Schulen zu erledigen mit nachfolgender Untersuchung aller Verwandten auf behandlungsbedürftige geistige Gebrechen. Ein solches Verfahren könnte obligatorisch gemacht werden.

K. Saller (Göttingen).

403. — Heiberg, K. A., u. T. Kemp, 1929. — Über die Zahl der Chromosomen in Carcinomzellen beim Menschen. Virchows Arch. 273, S. 693—700.

In einem Menschencarcinom, das unter vielen wegen seiner ungewöhnlich zahlreichen und deutlichen Kernteilungsfiguren ausgesucht worden war, wurden die Mitosen untersucht und mit den Mitosen normaler somatischer Zellen verglichen. Dabei fanden sich in den Epithelzellen des Carcinoms einige diploide Mitosen, von denen einzelne ganz den Mitosen im normalen Gewebe ähnelten, während die meisten etwas unregelmässigere Lagerung der Chromosomen zeigten, dann zahlreiche tetraploide Mitosen sowie einige mit noch höherer Chromosomenzahl, und endlich einzelne haploide Mitosen. K. Saller (Göttingen).

404. — Günther, H., 1929. — Beitrag zur Nosologie des Zwittertums und der Anomalien des Genito-Interrenal-Systems. Virchows Arch. 274, S. 543—559.

Die Hauptkomponenten der Sexualität sind die somatische (bisexuelle) Sexualkonstitution, die genetische Determination (Epistase) und die

hormonale Regulation. Für letztere kommt in dem sehr verwickelten physiologischen Zusammenwirken der verschiedenen endokrinen Organe dem Genito-Interrenalsystem eine besonders wichtige Rolle für die Entwicklung und Funktion der sexuellen Merkmale zu; die gesteigerte Funktion der Nebennierenrinde (Interrenalorgan) beschleunigt und steigert den Entwicklungsverlauf (Evolution + Involution) der Geschlechtsorgane, beseitigt die epistatische Hemmung der Entwicklung heterosexueller Merkmale und führt so im embryonalen Stadium zur Ausbildung von hormonal bedingten Zwittern (besonders bei Vorhandensein von Ovarien), in der Kindheit zu Pubertas präcox und später zum klinischen Typus des Hyperinterrenalismus mit Nebennierenhyperplasie oder Nebennierengewächs (Fettsucht, Hirsuties, Amenorrhoe, Klitorishypertrophie, Akne).

Genetisch bestimmtes Zwittertum wird durch die Umkehr der Epistase bedingt, hormonales Zwittertum durch Anomalien des Genito-Interrenal-Systems.

Zwittertum ist häufig mit anderen Missbildungen vergesellschaftet und zeigt eine Neigung zur Hernienbildung (Inguinalhernien 7.5%), zur bösartigen Geschwulstbildung (besonders der Geschlechtsdrüsen), zu Infektionskrankheiten (besonders Sepsis und Tuberkulose).

An Hand eines Zwittergeschwisterpaares werden diesen allgemeinen Feststellungen noch einige Erörterungen von besonderen Einzelheiten beigefügt. K. Saller (Göttingen).

405. — Beckert, L. H., 1929. — Über die Erkrankung von Frauen an hereditärer Optikusatrophie (Leberscher Krankheit). Arch. f. Augenheilk. 100/101.

Die Lebersche Sehnervenatrophie ist eine meist plötzlich beginnende Erkrankung, das Erkrankungsalter fällt zeitlich in der Mehrzahl der Fälle mit dem Pubertätsalter zusammen oder zuweilen später um die vierziger Jahre. Regelmässig werden beide Augen befallen. Das Gesichtsfeld weist zentrales Skotom für Weiss und Farben auf, bei intakter Peripherie. Die Papillen sind atrophisch verfärbt. Es gibt auch atypische Fälle mit peripherer Einengung und weniger ausgeprägten zentralen Skotomen.

Als Erbgang der Leberschen Krankheit wurde bisher der recessivgeschlechtsgebundene angenommen, bei nicht dazu stimmenden weiblichen Kranken hegte man Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose. Da jedoch neuerdings nach Anamnese und Befund sichere weibliche Fälle beschrieben sind, scheint eine Revision der bisherigen Anschauungen notwendig.

Zu diesem Zweck werden die bisher bekannten Stammbäume für die Lebersche Krankheit zusammengestellt und kritisch ausgewertet. Sie zeigen bei den erkrankten Frauen häufig (27 auf 65) einen Ausbruch des Leidens jenseits des 35. Lebensjahres. Die 65 kranken Frauen hatten zusammen 135 Kinder, von denen 43.7% (davon 22% weiblich und 78% männlich) krank waren, 101 Konduktoren hatten zusammen 431 Kinder, von denen 38.6% (davon 25% weiblich und 75% männlich) krank waren. Eine Erklärung, für die Manifestation des Leidens bei heterozygoten Weibern (Töchter der erkrankten Mütter) konnte nicht gefunden werden; die grösste Wahrscheinlichkeit hat die Annahme für sich, dass eine Veränderung der Valenz des kranken Gens die Ursache der Manifestation ist. Beim Vergleich der Vererbungsweise von Farbenblindheit und von Leberscher Krankheit ist zu berücksichtigen, dass es sich bei ersterer um einen angeborenen physiologischen Defekt handelt, wäh-

rend die zweite eine Krankheit ist, bei der wir in der Mehrzah der Fälle nur sagen können, dass die Neigung zu ihr angeboren ist.

K. Saller (Göttingen).

406. — Brinitzer, W., 1930. — Kurze Bemerkung über die Beziehungen zwischen Refraktion und Vererbung. Arch. f. Augenheilk. 102, S. 731—739.

Für die Entstehung von Refraktionsanomalien des Auges sind nach Untersuchungen an über 5000 Berliner Schulkindern zwei Ursachen auseinanderzuhalten. Bis zum Ende des Wachstums ergibt sich eine Refraktion, die auf Grund erblicher Variabilität durch Kombination von Hornhautrefraktion und Achsenlänge zustandekommt. Diese Entwicklung einer „Ausgangsrefraktion" ist jedoch mit dem Abschluss des Wachstums, der beim Auge wesentlich früher als bei den übrigen Körpermerkmalen und in der Hauptsache vor der Pubertät erfolgt, beendet. Die Einflüsse, die jetzt noch auf das Auge im Sinn einer Erhöhung seiner Refraktion einwirken, sind exogenen Ursprungs. Hauptsächlich wohl durch die Schwerkraft, die eine Verlängerung der Sagittalachse zur Folge hat, entsteht so besonders in der Schulzeit die „Endrefraktion". Die verschiedene Reaktion der einzelnen Augen auf diese exogene Einwirkung ist eine Frage der Konstitution oder Disposition.

K. Saller (Göttingen).

407. — Leven, L., 1929. — Genealogische Untersuchungen über die Vererbung der geistigen Begabung mit besonderer Berücksichtigung der verschiedenen Rolle des Geschlechts. Volksaufart., Erbk., Eheberat. 4, S. 75—112.

Nach einer allgemeinen Erörterung über die Vererbung und speziell die Rolle des Geschlechts bei der Vererbung wird die Angabe Schopenhauers zum Ausgang einer grösseren Rundfrageuntersuchung gemacht. Diese Behauptung besagt, dass „der Mensch sein Moralisches, seinen Charakter, seine Neigungen, sein Herz vom Vater erbe, hingegen den Grad, die Beschaffenheit und Richtung seiner Intelligenz von der Mutter". Die Fragebogen, welche zur näheren Beleuchtung dieser Frage an verschiedene mehr oder minder hervorragende Persönlichkeiten versandt wurde, befassten sich mit einigen hervorstechenden psychischen Eigenschaften wie Phantasie, Gestaltungs-, Tat- und Entschlusskraft, Zielstrebigkeit, Fleiss, Optimismus oder Pessimismus, mehr anschaulich oder vorwiegend begrifflich-systematisch-abstrakte Denkweise, Gedächtnis, Begabung für Mathematik, Musik, Malerei, Poesie. Es wird nicht verkannt, dass eine solche Rundfrage nicht unbedingt zuverlässige Resultate gibt, da sie vielfach von dem Befragten Werturteile verlangt, zu denen er nicht fähig oder bei deren Abgabe er wesentlich durch Eigenliebe oder Bescheidenheit beeinflusst werden kann — einzelne Antworten sind dementsprechend ausgefallen —, ausserdem werden bei ihr nur Teilstücke von Intelligenz und Charakter erfasst. Immerhin genügt aber die Methode, um wenigstens zu der Grundfrage ein einigermassen sicheres Urteil zuzulassen.

Dieses Urteil, als dessen Unterlagen die Antworten der Befragten einzeln veröffentlicht werden, lautet zusammengefasst folgendermassen: Von einer Vererbung der „Intelligenz" und des „Charakters" schlechthin kann nicht gesprochen werden, sondern nur von der Vererbung bestimmter geistiger Anlagen, die wir, je nachdem sie mehr nach der Verstandes- oder Affektseite neigen, als „intellektuelle" oder „charakterologische" aufzufassen und zu bezeichnen pflegen. Schon deshalb trifft

die SCHOPENHAUERsche Antithese nicht zu und es gibt Beispiele, die gerade ihr Gegenteil zeigen und Kombinationen mannigfachster Art. Auch sonst lässt sich nach den zusammengestellten Daten die SCHOPENHAUERsche Theorie über die verschiedene Rolle der Geschlechter bei der Vererbung geistiger Eigenschaften nicht aufrecht erhalten. Vor allem ist das Problem auch deshalb schwer zu entscheiden, weil unbestimmt ist, ob nicht die bis jetzt feststellbaren geistigen Geschlechtsverschiedenheiten lediglich eine Folge der bisherigen verschiedenen Ausbildung der beiden Geschlechter sind und nicht auf einem Unterschied der Erbanlagen, sondern nur auf der verschiedenen Ausnutzung der ererbten Reaktionsmöglichkeiten beruhen. Wahrscheinlich beruht der Unterschied zwischen Mann und Frau in der Hauptsache lediglich auf einer verschieden starken Auswirkung gefühlsbetonter Anlagen auf der einen, „männlicher'' Eigenschaften wie Tat- und Entschlusskraft u.s.w. auf der anderen Seite. Diese Verschiedenheit lässt sich erklären entweder durch Bindung von „Gefühlsanlagen'' an die Geschlechtschromosomen oder durch Geschlechtsbegrenzung. Nach letzterer Annahme wären die primären Anlagen über beide Geschlechter gleich verteilt; durch die Keimdrüsenhormone würden die seelischen Verschiedenheiten der Geschlechter stimuliert und vergrössert und in diesem Sinn kann von einer verschiedenen Rolle des Geschlechts für das Auftreten geistiger Anlagen gesprochen werden. K. SALLER (Göttingen).

408. — CURTIUS, F., 1929. — Über die Erblichkeit der Eigenreflexe. Klin. Wochenschr. 8, S. 2164.

Untersuchungen an 49 eineiigen und 36 gleichgeschlechtlichen zweieiigen Zwillingen lassen annehmen, dass beim Zustandekommen der Eigenreflexe die erbliche Anlage eine entscheidende Rolle spielt. Auch feinere individuelle Varianten können vererbt werden. Endogene Hyperreflexen haben eine zweifellose Korrelation zu meistens ererbten Anlagestörungen des Zentralnervensystems.

K. SALLER (Göttingen).

409. — POLL, H., 1930. — Zwillinge in Dichtung und Wirklichkeit. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie 128, S. 423—474.

Aus der schönen Literatur aller Zeiten und Völker wird zusammengetragen, wie sich im Geist der Poeten Zwillingssein und Zwillingsschicksal spiegeln. Für den Biologen ergibt sich aus dieser Zusammenstellung mannigfache Anregung zu Beobachtungen und manche Parallele zu den Ergebnissen exakter Zwillingsforschung, so wenn bei KELLER Beobachtungen dafür gegeben werden, dass man in der Natur in der Regel die beiden Zwillinge so zueinander orientieren kann, dass sie von paarigen Organen die ähnlicheren einander zu- die modificierten etwas abweichenden voneinander abwenden. Oder wenn sich Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Zwillingspsychologie findet, wonach bei Zwillingen trotz sehr ungleicher Aufzuchtbedingungen eine sehr ähnliche emotionale und intellektuale Entwicklung und andererseits trotz recht gleichartiger Einflüsse eine recht divergente Differenzierung eintreten kann. Oder wenn auch von den Literaten geschildert wird, wie das Tempo der Körper- und Seelenausgestaltung bei Zwillingen nie haarscharf übereinstimmt. Schliesslich wird, die in der Literatur vorgefundenen Angaben ausbauend, eine feinsinnige Analyse der Wechselbeziehungen zwischen Zwillingspsyche und ihrer Umwelt gegeben mit dem Schluszsatz, dass die Mannigfaltigkeit der Lebensfragen, die ein erbgleiches Zwil-

lingspaar mehr oder minder glücklich zu lösen hat, will es nicht an ihnen scheitern, zurückgehen auf eine einzige schicksalhafte Quelle: ihre genisch-konstitutive Ähnlichkeit mit ihren umweltbedingten Modifikationen. Biologische Beobachtung und poetisches Schauen versuchen jede in ihrem Sinn und jede mit ihren Mitteln diese Menschlichkeit darzustellen. K. Saller (Göttingen).

410. — Fanshawe, H. C., — History of the Fanshawe Family. Andrew Reid, Newcastle-on-Tyne, pp. XII + 535.

An interesting record of a family over nearly four centuries.
F. A. E. Crew.

411. — Manson, J. S., 1928. — Observations on Human Heredity. W. 19 figs. a. 3 pls. H. K. Lewis & Co., London, 84 pp.

This little book deals mainly with hereditary defects. The following conditions are mentioned: Lamellar cataract, abnormalities of the limbs, sarcoma, deaf-mutism, ataxia, ichthyosis, albinism, cleft palate, dwarfism, icterus, suicidal mania, etc. F. A. E. Crew.

412. — Bell, J., 1930. — Some New Pedigrees of Hereditary Disease. A. Polydactylism and Syndactylism. B. Blue Sclerotics and Fragility of Bone. W. 10 pls. Ann. Eugenics 4, p. 41—48.

Eight new pedigrees of polydactyly are given. In three cases the polydactyly only was observed, the affected individuals being sibs in each case. In 3 families polydactyly was associated with syndactyly. In another family 3 siblings combined polydactyly with nystagmus, night-blindness, *retinitis pigmentosa* and mental deficiency. Other pedigrees illustrate the recurrence of polydactyly in several generations. In the most complete record 5 generations are shown, 17 persons being affected (both sexes). Polydactyly is dominant. In another pedigree, involving 2 generations, polydactylous condition is transmitted through a normal individual.

The second paper gives a single pedigree, over 3 generations. 11 ♂♂ and 15 ♀♀ were affected. Three individuals exhibited deafness associated with blue sclerotics, while two others were deaf but otherwise normal. The condition is a dominant, being invariably transmitted through an affected person. F. A. E. Crew.

413. — Williams, C. M., 1930. — Cutaneous Manifestations of Heredity. Arch. of Dermat. 21, p. 721—736.

This is a review of the present state of knowledge concerning the hereditary transmission of diseases of the skin. The author distinguishes two groups, one in which no other organ appears to be affected; in the other group it is difficult to say whether the particular condition is produced by the cutaneous system or by some other, e.g. the endocrines. Certain types of endocrine activity are hereditary, though their manifestation varies in different individuals.

The author reviews the literature on the inheritance of psoriasis, carcinoma, lues, alopecia, and others. F. A. E. Crew.

414. — Popenoe, P., 1929. — The Fecundity of Immigrant Groups. Eugenics 2, p. 23—26.

Immigrant women normally outbreed native women in America. The total contribution of immigrant stocks is, however, reduced by the sex ratio in these stocks and by the infant mortality in their children.

Author's summary.

415. — Crew, F. A. E., a. W. C. Miller, 1931. — Human Sterility. Eugenics Rev. 23, p. 127—128.

Record of a human pedigree for 4 generations. Generation II consists of 8 ♂♂ and 3 ♀♀, of which 7 ♂♂ and 2 ♀♀ were married. Both females had children, while all the males were childless. There is no evidence of sterility on the part of any of the women which these males married and it appears more reasonable to postulate that the males concerned carry a genetic factor, or factors, which causes sterility. The males of generation III are fertile. F. A. E. Crew.

416. — Hankins, F. H., 1931. — Civilization and Fertility. Eugenics Rev. 23, p. 145—150.

The author discusses Gini's theory of the biological ageing of races. It appears more probable that the reason for the decline in fertility is not the senescence of the germplasm, but a readjustment of the physiological balance necessitated by the accelerated tempo of modern life. This is manifested by the later age of marriage; deliberate family limitation; more intensive individual activity, to the detriment of reproductive vigour, etc. F. A. E. Crew.

417. — Wilmoth, C. E., 1930. — Hereditary Joint Abnormalities: Case Report. W. 3 figs. Southern Med. Jour. 23, p. 1001—1002.

The proximal phalangeal joints of the 4 fingers of each of the patient's hands were fused; so were all the tarsal-metatarsal joints except that of each large toe. The patient had 4 brothers and 2 sisters; the brothers were normal, but the sisters had abnormalities similar to the patient's. So had the father and 1 paternal uncle (2 other paternal uncles and an aunt normal) and the paternal grandfather.

From Biological Abstracts.

418. — Trotter, M., 1930. — The Form, Size and Colour of Head Hair in American Whites. Amer. Jour. Phys. Anthrop. 14, p. 433—445.

Investigations on the hair of 340 individuals of both sexes, ranging from 3 months to 80 yrs. old gave the following results. The shape of the cross section is more elliptical in girls than in boys up to 5 years old; after that there is no difference either for sex or age groups. The size of the cross section does not vary considerably between the two sexes, but it is greater in boys under 10 years old and girls under 15 years, than in older individuals. Hair colour becomes progressively darker with age.

F. A. E. Crew.

419. — Moore, B. H., 1930. — A Case of Hereditary Recurrent Dislocation of the Patella. W. 1 fig. Jour. Bone & Joint Surg. 12, p. 654—655.

The trouble, as shown by a family tree, had recurred in 13 members and 4 generations of the family, twice in ♀♀ and 11 times in ♂♂.

From Biological Abstracts.

420. — LEVIT, S., 1931. — On the Heredity of Atheroma. W. 1 plt. Jour. Hered. 22, p. 2—5.

Atheroma is a soft encysted tumour. Previous investigators have considered atheroma to be dominant, but their evidence has not been altogether conclusive. The present writer describes one case, in a peasant in Russia. The family pedigree has been investigated for five generations. The defect appeared in generations I, II, III, but in neither of the later ones. In all cases, the tumour was present on the head, but their number varied from one to three. All affected individuals came from the same locality.

The author considers that the character is a recessive; a conclusion which is in contradiction with the results of earlier workers. There is no sex linkage. F. A. E. CREW.

421. — GARDNER, W. J., a. C. H. FRAZIER, 1931. — Hereditary Bilateral Acoustic Tumours. W. 4 figs. Jour. Hered. 22, p. 6—8.

A study of the family history of a hospital patient suffering from bilateral tumours of the 8th nerve has shown that in this family the condition has been transmitted for five generations. The P_1 ♂ was affected and all his 12 children (both sexes) were said to have been deaf. The data, however, could not be checked. In no case was the disease transmitted through a normal individual. It showed a tendency to increase in malignancy with each generation, in that the death of the affected individuals tended to occur at a progressively earlier age.

The average age of onset could only be determined for the 5th generation, when it was 20 yrs. The total number of individuals of the III, IV, & V generation who had reached that age was 59, and 29 of these exhibited some defect, ranging from an absence of vestibular reaction to complete deafness and blindness. These figures appear to demonstrate clearly that the condition is a Mendelian dominant.

F. A. E. CREW.

422. — LEVIN, M., 1931. — Can Single-ovum Twins be of Opposite Sexes? W. 1 fig. Jour. Hered. 22, p. 17—19.

A case of a man exhibiting a brown segment in the external lateral portion of his right eye. His twin sister, who was dead, was reported to have possessed a similar segment in the external lateral portion of her left eye. The remaining nine sibs all had blue eyes, and as far as is known no other near relative exhibited any anomaly of the iris. This anomaly is of comparatively rare occurrence and the author believes that its presence in the two twins is indicative of their monozygotic origin.

F. A. E. CREW.

423. — NEWMAN, H. H., 1931. — Palm-Print Pattern in Twins. W. 7 figs. Jour. Hered. 22, p. 41—49.

A discussion of methods of diagnosing twins. Recent work is quoted as showing that it is possible for monozygotic twins to be dichorial. This would explain the discrepancies found by CUMMINS (q.v.) between the dermatoglyphic and the chorionic diagnosis of twins. The writer further states that in his opinion dermatoglyphics should not be used as the sole criterion for diagnosis, but merely as additional test method.

F. A. E. CREW.

424. — HOLMES, S. J., 1931. — Is England Approaching Depopulation. Jour. Hered. 22, p. 73—75.

The true rate of reproduction of a population is not expressed by the balance of births and deaths, because it is affected by the age composition within the population. The present actual reproductive rate of England and Wales is so low that it will not be able to maintain the present population when the age composition of the people adjusts itself more nearly to the present rate of propagation. F. A. E. CREW.

425. — HARPER, R. M., 1931. — Some New Light on the Inheritance of Longevity. W. 2 figs. Jour. Hered. 22, p. 93—98.

Study of cemetery records in Florida has demonstrated differences in longevity correlated with denomination. Members of „the most aristocratic church" (denomination not stated) have been found to have a higher average longevity and a higher expectation of life, than members of the other three churches existing in the town studied. From similar studies in other districts there emerge indications of the genetic nature of longevity, since a presumably superior stock may exhibit a greater longevity even under unfavourable conditions. There would seem also to be a correlation between the longevity of husbands and of wives.
F. A. E. CREW.

426. — HOLCOMB, D. Y., 1931. — A Fragile-boned Family. W. 6 figs. Jour. Hered. 22, p. 105—116.

Fragilitas ossium has been described previously though it is relatively rare. It is sometimes associated with blue sclera and deafness. A family has been studied in which the abnormality has been transmitted in 5 generations. Affected individuals are shorter in stature than the normal sibs who are mostly large and robust. The fractures usually occur in early childhood and are practically all confined to the long bones; the same femur may be repeatedly broken in different places. All fractures heal rapidly. The long bones are bowed. Longevity is not impaired and there was no association with other diseases.

The author believes that the character is based on a Mendelian dominant; except for 1 case, of an affected boy who has an apparently normal mother but an affected grandmother, there is no skipping of generations. The total ratio of affected offspring in the progeny of affected individuals is 10 : 14 normal; the expectation is 1 : 1 and the deviation is probably due to an occasional incomplete dominance. The condition may be transmitted through either parent, but more ♂♂ than ♀♀ are affected. A bibliography of 23 titles is attached. F. A. E. CREW.

427. — HARRIS, J. A., a. B. GUNSTAD, 1930. — The Problem of the Relationship between the Number and the Sex of Human Offspring. Amer. Nat. 64, p. 495—508.

In indicating statistical procedures which may be applied to determine the presence of any significant relationship between the size of the sibship and the sex of the siblings, it is shown that in GEISSLER's records of the sex of 4,794,304 children in 998,761 weighted families the probability of ♂ offspring p increases from 0.513187 for families of 1 child to 0.527866 for families of 19—30 children. The significance of the change in p, indicated by its orderly progression, is measured in terms of ratios of

differences to their probable errors. The argument is further strengthened by demonstration of a correlation of + 0.0068 ± 0.0007 between the size of family, n (for 2—30 children), and the deviation z of number of ♂♂, m, from its probable value, pn. The regression equation, $z = 0.0135 + 0.0028\ n$, emphasises again how small the actual relationship between number of offspring and sex of the last child is. Reasons are presented to indicate that the relationship is not necessarily causal, and the hope is expressed that more adequate data may be uncovered or compiled. Authors' abstract.

428. — Cummins, H., 1930. — Dermatoglyphics in Twins of Known Chorionic History, with Reference to Diagnosis of the Twin Varieties. Anat. Rec. 46, p. 179—198.

Study of papillary pattern of the fingers, palms and soles of feet in 4 pairs of monochorionic and 4 pairs of dichorionic pairs of twins demonstrated, in agreement with the findings of other workers, that the twins may exhibit considerable differences, so that it can not be used as the sole basis of diagnosis. Two pairs of monochorionic twins exhibited marked differences in the pattern; one dichorionic pair showed close similarity, while in 3 cases there was no correlation between pattern similarity and chorionic diagnosis. F. A. E. Crew.

429. — George, R., 1930. — Human Finger Types. Anat. Rec. 46, p. 199—204.

Measurements of finger length in 201 ♂ and 109 ♀ white subjects showed that in about half the males, the ring finger is longer than the index, while in females the reverse is the case. In about 25% of all individuals the two fingers are of the same length. F. A. E. Crew.

430. — Frets, G. P., 1930. — Dominance of the Brachycephalic Index. W. 1 fig. Genetica 12, p. 151—160.

Brief survey of investigations pertaining to the heredity of the brachycephalic index. The author's opinion is that the investigations do not support the existence of medial forms; to Dixon's opinion of blending heredity the author opposes mendelian heredity with polymerous factors dominant in most of the cases. The author's own material is treated, but no positive conclusion is arrived at as to the dominance of the headform; author's opinion is that the material is as yet not large enough and he hopes to work on larger material, excluding families where the indices of the parents do not differ much. Such an inquiry the author thinks justified seeing that it may add to our knowledge of the headform as a race character as well as to our knowledge of Mendelian inheritance. G. Eloff.

431. — Wibaut, F., 1930. — Eine Methode um die Variabilität von Zwillingen mit derjenigen einer Population vergleichen zu können, unter besonderer Berücksichtigung der Erblichkeitsverhältnisse der Hornhautbrechung. M. 1 Fig. Genetica 12, S. 261—268.

Durch Vergleich der Unterschiede bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen wäre einen Eindruck über den Einflusz von genetischer Konstitution und Peristase auf verschiedene Eigenschaften zu erlangen. Ob-

wohl gegen diese Methode sehr wichtige Einwände anzuführen sind, muss man dennoch, weil es nur wenige Methoden gibt die uns weiter bringen können, versuchen was die genannte leisten kann.

Es wäre ein grosser Vorteil wenn man die Resultate von Untersuchungen an eineiige und zweieiige Zwillinge auch mit denjenigen an eine Population vergleichen könnte. Es wird nun gezeigt, dass es möglich ist die durchschnittliche Abweichung einer Population und die durchschnittliche Differenz der Zwillinge $\left(\frac{\Sigma x}{N}\right)$ mit 0.75 multipliziert, miteinander zu vergleichen, wenn man voraussetzt: 1. dass die Frequenzkurve der Paravarianten symmetrisch sei, 2. dass die Paravariabilität für die verschiedenen Biotypen ungefähr gleich sei.

Die Brechkraft der menschlichen Hornhaut wird als Beispiel erwählt um die Berechnungen zu demonstrieren. Die Zahlen für das Zwillingenmaterial wurden der Messungen WAARDENBURGS und JABLONKIS entnommen. Zum Vergleich dienten die Messungen STEIGERS von 5000 Augen 6—7-jähriger Knaben. Es wird nun gezeigt, dass in der Population wenigstens sechs bis sieben Biotypen vorkommen, woraus hervorgeht dass die Hornhautbrechung genetisch nicht durch ein einziges Genenpaar bestimmt werden kann. M. P. BOTH.

432. — FRETS, G. P., 1931. — Kiemvergiftiging. Mensch en Maatschappij 7, p. 103—120.

Blastophthoric effects may be caused by chronic poisoning, (lead, alcohol, mercury, etc.); by infection (syphilis, tuberculosis); through constitutional ailments (blood, metabolism); also by local diseases of the sexglands and by X-rays. Direct pathological changes in the sexglands and degeneration of the germcells are generally recognised facts. But it is difficult to draw a conclusion from the numerous statements in the literature as regards the signs of inferiority by children whose parents are dipsomaniacs. The statistical evidence does not suffice by itself as a positive proof. Cases are met with where parents are not dipsomaniacs, yet the children may have a weak hereditary constitution (KOLLER, DIEM).

Reference is made to investigations pertaining to the question of a possible causal relation between epilepsy, feeblemindedness, idiocy and delirium tremens on the one hand and parental alcoholism on the other. A stronger connection is admitted generally between epilepsy and alcoholism than between the latter and feeblemindedness. The results, however, from different investigations differ widely. The author's conclusion drawn from the investigations is that there is a bad influence of parental alcoholism on the progeny; a smaller mean body weight at birth and during early years of development, a greater infant mortality and a smaller number of healthy fullgrown indicate a positive noxious effect on the germplasm.

In a following paragraph the alcohol experiments with animals are discussed, (PEARL, STOCKARD, MACDOWELL, DANFORTH, VAN DER HOEVEN, BILSKY). BILSKY is mentioned in connection with his theory of contra-selection. Weak spermatozoa may undergo a momentary stimulation with a consequent vigor, which would otherwise not have been the case. PEARL on the contrary maintains a selection theory, since the weak spermatozoa may be destructed.

In conclusion it is pointed out that our knowledge in connection with germcellpoisoning is as yet incomplete and further investigation is an urgent need especially with regard to germpoisoning through alcohol. It

may be an important contribution to the prophylaxis of diseases, which is the highest aim of medicine.

A list of works pertaining to the above is added.

G. Eloff.

433. — Frets, G. P., 1930. — De verzorging van krankzinnigen buiten het gesticht en de erfelijkheid. Psychiatrische en Neurologische Bladen, No. 6, 16 p.

Special attention should be paid to the fact that our mentally insane and our feebleminded who are discharged from the asylum may propagate themselves, this adding to society new individuals of weak hereditary constitution, for mental insanity and feeblemindedness are in the majority of cases hereditable characters. As far as fieldwork is concerned the fullest possible date should be obtained as to the distribution, the marriage, birth, illness and mortality of this particular class of the population. Our aim should be to encourage genetically good and to prevent genetically indesirable births. The results of investigation however have not as yet attained that certainty as to allow far reaching prophylactic application in connection with mental insanity, imbecility and epilepsy. Contrary to expectation (marriage disadvantage) the percentage of the mentally insane etc. in nearly all countries referred to show an increase, which may partly be due to better care (longevity).

The extension of fieldwork is discussed with special reference to the problem of sterilization in different countries. It is pointed out that voluntary sterilization does not always lead to the best results, because of a weak sense of responsibility. This notwithstanding, cases of sterilization increase day by day. California for instance having attained the highest number (more than 600).

Questions were put and answered pleading for heredity as a factor in the aetiology of the diseases discussed above. A list of publications is added.

G. Eloff.

434. — Niggli-Hürlimann, B., 1930. — Anthropologische Untersuchungen in Zürcher Kindergärten mit Berücksichtigung der sozialen Schichtung. M. 38 Fig. u. 75 Tab. Archiv d. Julius Klaus-Stiftung Zürich 5, S. 1—216.

In Zürcher Kindergärten, die von fast allen Bevölkerungsschichten besucht werden, wurden 702 Kinder im Alter von 4—7 Jahren untersucht. Ein Vergleich mit gleichaltrigen Kindern, die von andern Autoren gemessen wurden, zeigt, dass die Zürcher Kinder relativ gross sind. Schon in diesem Alter war die Vorderarm-Länge der Mädchen grösser als die der Knaben. Der relative Brustumfang war im Vergleich zu Messungen anderer Autoren klein. Die Kopflänge der Knaben war sehr gross, die der Mädchen stand an mittlerer Stelle. Die Knaben waren mit Ausnahme der $4^1/_2$-jährigen mesokephal, die Mädchen brachykephal. Graue Augenfarbe war sehr häufig.

Ein Vergleich der Masse der Kinder nach ihren sozialen Verhältnissen ergab, dass die Kinder der sozial besser gestellten Gruppen durchwegs grösser waren und ihr Körpergewicht der Körpergrösse entsprach. Die Kopflänge war nur bei den sozial besser gestellten Mädchen grösser. Der morphologische Gesichts-Index war wegen grösserer Gesichtslänge der Knaben und kleinerer Jochbogenbreite der Mädchen in den besser gestellten Klassen im Ganzen etwas höher. Die Kinderzahl pro Familie war 2,4; in sozial besser gestellten Familien 2,17 in schlechter gestellten Familien 2,57.

M. Ernst-Schwarzenbach.

435. — CZEKANOWSKI, J., 1929. — Schweizerische Beiträge. Bull. d. Schweiz. Gesellsch. f. Anthropologie u. Ethnologie 5, S. 19—21.

Von E. PITTARD gemessene Schädel von Wallisern wurden von M. GRYGLASZEWSKA systematisch auf ihre Rassenzugehörigkeit hin bestimmt. Trotz engen Zusammenlebens der Gebirgsbevölkerung gelang es, ihre Komponenten auszusondern. Verf. stellt eine Formel auf, welche die Frequenz der einzelnen Typen, primärer Rassen-Elemente und Mischformen ermittelt. M. ERNST-SCHWARZENBACH.

436. — PITTARD, E., et M. DELLENBACH, 1930. — L'indice skélique comparé chez 400 écoliers des deux sexes. Verhandl. d. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch. 1930, p. 345—346 u. Bull. d. Schweiz. Gesellsch. f. Anthropologie u. Ethnologie 7, p. 24—25.

An je 200 12—15-jährigen Knaben und Mädchen aus Genfer Primarschulen wurde der Grad der Makroskelie und Brachyskelie gemessen und diese nach der Skala des Skelett-Index von MANOUVRIER eingeteilt. Die Knaben erwiesen sich in 25% der Fälle als brachyskel, die Mädchen in 6,5%. Die Mesatiskelen waren bei den Mädchen häufiger als bei den Knaben. Es wurde somit zwischen gleichaltrigen Kindern beider Geschlechter ein ziemlich grosser Unterschied in den Dimensionen der Rumpf- und Beinlängen konstatiert.
M. ERNST-SCHWARZENBACH.

437. — JOLLOS, V., 1931. — Die experimentelle Auslösung von Mutationen und ihre Bedeutung für das Evolutionsproblem. Naturwiss. 19, S. 171—177.

In diesem Vortrag fasst Verf. seine in Biol. Zbl. 50, (1930) ausführlich publizierten Ergebnisse zusammen: In *Drosophila*-Kulturen, die man kurze Zeit höherer Temperatur aussetzt, treten Mutationen in erhöhter Zahl auf. Wiederholt man dieses Verfahren mit den Nachkommen der mutierten Tiere usf., so treten im Laufe der Generationen die zur Augenfarbe nötigen Allele nacheinander in der richtigen Reihenfolge auf, d.h. in der Nachkommenschaft der rotfarbigen Wildtiere treten ab und zu dunkeleosinäugige auf, unter deren Nachkommenschaft hie und da helleosinäugige usf. über gelb — ivory — nach weiss. Eine ähnliche Reihe wurde bez. des ebony-Gens erhalten. Es wäre also experimentell dargetan, dass „bei gleichmässig sich auf zahlreiche Generationen erstreckenden Einwirkungen einer Mutationen bedingenden Veränderung von Umweltfaktoren anstelle regellosen Auftretens von Mutationen ein gerichtetes tritt", gerichtet im Sinne einer Aufeinanderfolge sich in ihren Auswirkungen gleichsinnig verstärkender Mutationsschritte. Rückmutationen wurden bisher noch nicht beobachtet.
W. LUDWIG, Halle/S.

438. — PLATE, L., 1931. — Bemerkungen zu den JOLLOSschen Orthomutationen von *Drosophila*. Biol. Zentralbl. 51, S. 134—136.

PLATE erhebt gegen die JOLLOSschen „Orthomutationen" (Vgl. Ref. 437) eine Reihe von Einwänden, die im wesentlichen darauf hinauslaufen, die J.schen Ergebnisse seien Ausnahmen, von keiner descendenztheoretischen Bedeutung, ungerichtetes Mutieren sei die Regel und führe auch in der Natur viel schneller zum Ziel als das gerichtete: die

Natur erzeuge zunächst richtungslos die verschiedenen Allele, durch Kreuzung entstünde über kurz oder lang ein Tier mit allen Allelen in dominanter Form, das die betreffende Eigenschaft also vollkommen zeigt, nun greife die Selektion ein und merze alle übrigen Kombinationen aus. Ferner wären die aus der Phylogenie bekannten Entwicklungsreihen nicht durch Veränderung eines, sondern nur durch korrelative und harmonische Veränderung zahlreicher Gene erklärbar.

W. LUDWIG, Halle/S.

439. — JOLLOS, VICTOR, 1931. — Gerichtete Mutationen und ihre Bedeutung für das Evolutionsproblem. Biol. Zentralbl. 51, S. 137—140.

J. wendet sich vor allem gegen den letztgenannten Einwand PLATE's: es sei unbewiesen und vielfach auch unwahrscheinlich, dass tiefgreifende progressive oder regressive erbliche Veränderungen eines Organs stets auf Veränderungen zahlreicher Gene „beruhen müssten, vielmehr böten die von ihm gefundenen „Orthomutationen" erstmalig einen Fingerzeig, das Zustandekommen solcher Reihen zu erklären.

W. LUDWIG, Halle/S.

440. — DOBZHANZKY, T., 1931. — Cytological Map of the second Chromosome of *Drosophila melanogaster*. W. 14 figs. Biol. Zentralbl. 50, p. 671—685.

Normale, wildfarbene Männchen von *Drosophila melanogaster* wurden Röntgenstrahlen ausgesetzt (50KV, 5M A, 16 cm, 1mm A1, 60 min.) und mit unbestrahlten Weibchen gepaart, die für eyeless (IV. Chromosom) homozygot waren und bei denen ein II. Chromosom das rezessive Gen purple und das dominante Curly enthalten, das andere II. Chromosom 8 rezessive Faktoren, die nach der genetisch gewonnenen Chromosomenkarte annähernd gleichmässig über das II. Chromosom verteilt sind. Wildfarbene F_1-♂♂, die ausser dem Geschlechtschromosom und dem III. Chromosomenpaar je 1 bestrahltes II. und IV. Chromosom besitzen sowie in dem anderen II. Chromosom die Reihe rezessiver Gene und den Faktor eyeless im IV. Chromosom werden mit Weibchen von der gleichen Konstitution wie die P_1-♀♀ gekreuzt. Es sind — wenn man diejenigen Tiere, die Curly zeigen, unberücksichtigt lässt — 4 Phänotypenklassen: 1.) wildfarben, 2.) eyeless, 3.) solche Tiere, die die Merkmale der 8 eingeführten Gene des II. Chromosoms erkennen lassen, 4.) solche Tiere, die ausser diesen Faktoren eyeless erkennen lassen zu erwarten. Von 551 Kulturen waren 125 steril, 412 zeigten die genannten Phaenotypen sowohl bei ♂♂ als bei ♀♀. Bei 4 Kulturen erwiesen sich die bestrahlten II. und IV. Chromosomen absolut gekoppelt, bei 10 Kulturen bestand eine Koppelung zwischen dem bestrahlten II. Chromosom und dem bestrahlten Y-Chromosom. Besitzen Männchen die gekoppelten hromosomen, so ist die Koppelung absolut, bei Weibchen findet sich gelegentlich ein Austausch sowohl zwischen den II. Chromosomen als zwischen diesen und eyeless. Das Gen eyeless verhält sich also so, als wenn es innerhalb des II. Chromosoms eingeschaltet sei. Es lässt genetisch und zytologisch nachweisen, dass es sich um Translocationen von Genketten des II. an das IV., bezw. Y-Chromosom handelt. Stets ist bei den Translocationen II—IV und bei 7 der 10 Translocationen II—Y ein Endstück des II. Chromosoms an das IV. oder Y-Chromosom angeheftet. Bei 3 der II—Y Translocationen ist aber eine Genkette aus der Mitte von II an das Y-angeheftet. Bei den 4 Translocationen II—IV und den 7 Translocationen eines Endstückes des II. an das Y-Chromosom ist das IV. bezw. das Y-Chromosom mit einer Bruchstelle des II. verbunden. Bei 3

von 4 cytologisch untersuchten II-Y Translocationen ist der lange, bei einer der kurze Arm des Y mit dem II-Bruchstück verbunden. Die wirkliche Länge der Translocationen wird mit der genetisch ermittelten Chromosomenkartenlänge verglichen. Es stellt sich heraus, dass der Ort zweier am rechten Ende des II. Chromosoms gelegenen Gene [curved (Locus 75,5) und plexus (100,57)], die 25 MORGANeinheiten auf der Chromosomenkarte entfernt sind, cytologisch ganz benachbart gelegen sein müssen. Entsprechendes gilt für die Gene des linken Endes. Gene, die eng benachbart in der Mitte der Karte des II. Chromosoms gelegen sind, sind cytologisch relativ weit entfernt. So liegt der Abbruch bei einer der Translocationen weniger als 1 Einheit von der genetisch ermittelten Zugfaseransatzstelle entfernt, ein zweiter ist von dieser nur 0,3 MORGANeinheiten und ein dritter abermals 1 MORGANeinheit entfernt. Der Abstand dieser 3 Faktoren beträgt also weniger als 1,5 MORGANeinheiten. Trotzdem sind die Bruchstücke in der Länge deutlich verschieden. Die Unterschiede zwischen der genetischen und der cytologischen Länge der einzelnen Chromosomenabschnitte werden auf Unterschied in der relativen Austauschfrequenz in den einzelnen Chromosomenabschnitten bezogen. KRÖNING (Göttingen).

441. — METZ, C. W., 1931. — Chromosomal Differences between Germ Cells and Soma in *Sciara*. W. 1 fig. Biol. Zentralbl. 51, p. 119—124.

Die zytologische Untersuchung des embryonalen Gewebes von Männchen von *Sciara coprophila* ergab, dass die somatischen Zellen im Gegensatz zu den Keimzellen nur 7 Chromosomen enthalten, indem die beiden „male-limited" und eines der Stabförmigen Chromosomen fehlen, und dass in den somatischen Zellen die Chromosomen wie in den weiblichen — aber nicht den männlichen — Keimzellen während der Teilung paarweise geordnet hervortreten. Wie bei der Entwicklung der Weibchen muss also auch bei der Entstehung der Männchen eine Elimination der beiden „male-limited" Chromosomen stattfinden. Ausserdem wird aber bei den Männchen auch eines der übrigen Chromosomen eliminiert. Dieses Chrosomom kann ein Geschlechtschromosom sein. Wenn, wie bis jetzt angenommen, das Männchen XY ist, muss es das Y-chromosom sein, das eliminiert worden ist. Von DEMEREC ist aber auch die Möglichkeit erwähnt worden, dass die beiden Geschlechtschromosomen der Männchen X-Chromosomen sind, und dass das Geschlecht des Individuums durch Elimination eines X-Chromosoms von dem Soma festgelegt wird. Wäre das der Fall, so müsste das eliminierte X- das väterliche X-Chromosom sein. Experimente zur Prüfung dieser Hypothese, und Untersuchungen des Reifungsprozesses der Eier sind im Gange.
FÖYN (Berlin-Dahlem).

442. — STERN, CURT, u. K. SEKIGUTI, 1931. — Analyse eines Mosaikindividuums bei *Drosophila melanogaster*. M. 1 Abb. Biol. Zentralbl. 51, S. 194—199.

Während gynandromorphe Mosaiktiere bei *Drosophila* u. A. so entstehen, dass in einer der ersten Furchungsteilungen der ursprünglich weiblich, d.h. XX determinierten Zygote die Elimination eines der beiden X-Chromosomen erfolgt, ist bei den sehr seltenen nicht geschlechtlichen Mosaiken anzunehmen, dass hier nicht Elimination eines der langen Autosomen, sondern Zweikernigkeit der Eizelle die Ursache ist, da grössere Zellbezirke, denen eines der grossen Autosomen fehlt, nicht lebensfähig sind. Verff. beschreiben einen neuen Fall, bei dem erstmalig alle drei

Autosomenpaare gleichzeitig durch Faktoren markiert waren. Aus der Verteilung der einzelnen Merkmale über den Körper des Mosaikmännchens wird der Schluss abgeleitet, dass der Entstehung des Tieres die Befruchtung zweier verschiedener Eikerne durch ebenfalls zwei verschieden konstituierte Spermakerne zugrunde gelegen haben muss.

HANS GRÜNEBERG (Bonn/Rh.).

443. — KOSSWIG, CURT, 1931. — Die geschlechtliche Differenzierung bei den Bastarden von *Xiphophorus Helleri* und *Platypoecilus maculatus* und deren Nachkommen. M. 19 Abb. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 57, S. 226—305.

Die Möglichkeit von Erzeugung fruchtbarer Nachkommenschaft in Kreuzungen zwischen den beiden Gattungen der viviparen Cyprinodontiden *Platypoecilus* und *Xiphophorus* wurde zuerst von GERSCHLER bewiesen. Da seitdem bei der ersteren Gattung X-gebundene Farbfaktoren und Heterogametie im weiblichen Geschlecht nachgewiesen worden sind, versucht Verf. durch Kreuzungen zwischen diesen Gattungen, unter Verwendung von im X-Chromosom lokalisierten Genen näheres über die Art der Geschlechtsbestimmung bei *Xiphophorus* zu erfahren.

A. *Xiph.* ♀ × *Plat.* ♂. In dieser Kreuzung treten sowohl ♀♀ wie ♂♂ auf; falls bei *Xiph.* die Geschlechtsbestimmung durch einen Heterochromosomenmechanismus geregelt wird, muss also bei dieser Art das ♀ Geschlecht das digametische sein. Wie normalerweise bei *Xiph.* findet sich auch in F_1 ein Überschuss an ♂♂ (191 ♂♂ : 110 ♀♀); während aber bei *Xiph. alle* ♂ Individuen geschlechtsreif werden erreichen von den F_1 ♂♂ die Hälfte die geschlechtliche Reife entweder gar nicht oder erst sehr verspätet. Diese sogenannten *Spätmännchen* wurden in einer früheren Mitteilung (1928) als Intersexe bezeichnet. Eine Geschlechtsumwandlung der ♀♀ wie sie bei *Xiph.* öfters vorkommt wurde bei den Bastarden nicht festgestellt. Wird von dem *Plat.* ♂ das die Melaninbildung steigerndes Gen „*N*" eingeführt, so tritt ein starker Überschuss der ♂♂ ein (8 ♂♂ : 1 ♀♀); wird aber ein die Liprochrombildung steigerndes Gen eingeführt, so ist der ♂ Überschuss nicht stärker als es für *Xiph.* charakteristisch ist.

B. *Plat.* ♀ × *Xiph.* ♂. Diese Kreuzung ist bedeutend seltener erfolgreich. Wie zu erwarten, entstehen sowohl ♀♀ wie ♂♂. Nach den kleinen Zahlen zu urteilen scheint in dieser Kreuzung der *Abraxas*typ zu gelten: Die Söhne sind wie die Mutter, die Töchter wie der Vater gefärbt. Sämtliche erhaltenen Söhne dieser Kreuzung waren Spätmännchen.

Schwere chromosomale Störungen bei der Reifung der Geschlechtszellen der Bastarde kommen nicht vor. Autosomale Gene zeigen ein normales Mendeln und die zytologische Untersuchung hat nichts abweichendes gezeigt.

C. *Rückkreuzungen von F_1-Bastarden aus* A. In den Kreuzungen von den in bezug auf den dominanten X-gebundenen Farbfaktoren heterozygoten Bastarden mit *Xiph.* überwiegen die grauen („nicht gefärbten") Individuen ganz ausserordentlich. Entsprechend überwiegen in den Rückkreuzungen des F_1-Bastards ♂ mit *Plat.* ♀ gerade diejenigen Individuen die aus der Befruchtung mit einem Farbgenführenden Spermatozoon hervorgegangen sind. In der Rückkreuzung von F_1-Bastard ♀ mit *Plat.* ♂ ist bisher zu wenig Nachkommenschaft gezogen worden, um entscheiden zu können ob auch in diesem Fall die *Plat.*-ähnlicheren Eier bessere Befruchtungs- oder Entwicklungsmöglichkeiten haben als die, die in ihrer genetischen Konstitution dem *Xiph.*-Genom näherstehen. Die aus den Rückkreuzungen eines Bastard-♂ mit einem *Xiph.* ♀ ent-

standenen Tiere mit einem dominanten Farbgen des *Plat.* bleiben in der geschlechtlichen Differenzierung hinter ihren grau gefärbten Geschwistern stark zurück. Von im ganzen 128 Individuen wurden nur 1 ♂ und 1 ♀ geschlechtsreif. Verf. hält es für möglich, dass dies mit der in den Bastarden verstärkten Wirkung der Farbgene (die wiederum auf das Zusammenwirken mit dominanten Modifikationsfaktoren aus der Erbmasse des *Xiph.* zurückzuführen ist) zusammenhängt, indem es anzunehmen ist, dass die übermässig gesteigerte Melanin- und Lipochrombildung störend in den Stoffwechsel des Fisches eingreift. Die durch Rückkreuzung mit *Plat.* erzeugten Fische sind fast alle fertil, ausgenommen wenn die beiden Farbgene „*N*" und „*Dr*" vorhanden sind; dann werden nur etwa 50% der ♂♂ fertil. Auch bei ♀♀ mit zwei Farbgenen wurde eine Hemmung der geschlechtlichen Differenzierung nachgewiesen. Wenn in den Rückkreuzungen von F_1 ♂♂ mit ♀♀ der Ausgangsarten, einige wenige Tiere (aus der Kreuzung mit *Plat.* ♀) als Resultate von Crossing-over gedeutet werden so entspricht die Verteilung der Geschlechter auf bestimmte Farbklassen der Erwartung nach dem *Abraxas*typus. In der Rückkreuzung von Bastard ♀ mit *Plat.* ♂ differenzieren sich, wie zu erwarten, die Individuen mit zwei *Plat.*-X-Chromosomen zu ♂♂; das ist aber auch der Fall mit den Individuen die nur ein X-Chromosom bekommen haben.

In der Kreuzung von (durch die X-gebundenen Gene buntgefärbten) Bastard ♀♀ mit (grauen) *Xiph.* ♂♂ wären nach dem *Abraxas*typ bunte ♂♂ und graue ♀♀ zu erwarten. Ausser diesen treten aber auch noch bunte ♀♀ und graue ♂♂ auf.

D. *Rückkreuzungen von F_1-Bastarden aus* B. Von diesen ist nur eine F_1 ♀ × *Plat.* ♂ gelungen. Von 7 Nachkommen waren 6 ♀♀ und 1 ♂.

E. *Die F_2-Generation aus* A. Da die F_1-Bastarde in bezug auf die X-gebundene Gene des Vaters heterozygot sind wären in F_2 nur bunte ♂♂ und bunte und graue ♀♀ im Verhältnis 1 : 1 zu erwarten. Die erhaltenen Ergebnisse stimmen nicht mit der Erwartung überein. Die Zahl der ♂♂ ist sehr erhöht (51 ♂♂ : 21 ♀♀) und treten graue ♂♂ auf. Diese differenzieren sich sehr schnell (4—5 Wochen) zu reifen Fischen. In der Kreuzung roter F_1 ♀ mit schwarzen F_1 ♂ wären nur schwarzrote und rote ♂♂ sowie schwarze und graue ♀♀ zu erwarten. Es traten aber ausserdem auch rote ♀♀, schwarze ♂♂ und graue ♂♂ auf. — Der Darstellung der erbrachten Tatsachen folgt eine ausführliche Diskussion. Die Ergebnisse der Rückkreuzungen und der F_2-Generation lassen sich nur dann mit dem *Abraxas*typ in Einklang bringen wenn man sich die M-Gene des *Plat.* und die F-Gene des *Xiph.* in den Autosomen denkt. Bei *Plat.* müssen dann die F-Gene im Y-Chromosom lokalisiert sein. Ob bei *Xiph.* die M-Gene in den Geschlechtschromosomen des homogametischen ♂ oder in den Autosomen lokalisiert sind, m. a. Worten ob bei dieser Art überhaupt eine heterochromosomale Geschlechtsbestimmung vorliegt kann aber aus den Ergebnissen nicht entschieden werden. Verf. führt eine Reihe Tatsachen an, die gegen einen solchen Modus der Geschlechtsbestimmung, und für einen sekundären Hermaphroditismus sprechen. Für Einzelheiten der Diskussion muss auf das Original hingewiesen werden. — Die Gonaden von Rückkreuzungs- und F_2-Fischen wurden histologisch untersucht. Dabei wurden zwei Modi des verspäteten Fertilwerdens der ♂♂ gefünden. Das Auftreten von Pyknose in den Hoden von *Xiph.* und *Plat.* wird beschrieben. FÖYN (Berlin-Dahlem).

444. — ROMASCHOFF, D.D., u. EL. J. BALKASCHINA, 1931. — Beiträge zur Genetik der *Drosophila funebris* F. M. 23 Abb. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 58, S. 1—80.

Die Arbeit gibt eine umfangreiche und ausführliche Darstellung der gesamten Kenntnisse über die Genetik von *Drosophila funebris*. Für die Fülle der Einzelheiten und die theoretischen Auseinandersetzungen muss die Originalarbeit eingesehen werden; hier kann nur einiges Wenige herausgehoben werden. Die Variationsrichtung bei *D. funebris* unterscheidet sich dadurch stark von der bei *D. melanogaster*, dass die hier so häufigen Farbvarianten des Auges und des Körpers so gut wie ganz fehlen. Zahlreich vorhanden sind Variationen im Bau und in der Aderung des Flügels, im Bau des Abdomens, der äusseren Genitalien und in der Chaetotaxie. Klare monohybride Spaltverhältnisse finden sich nur selten; fast immer findet ein starkes Zurückbleiben der Mutanten hinter der Erwartung statt, das grossenteils auf die sehr geringfügige Expressivität der Merkmale zurückzuführen ist, ferner auf starke Manifestationsschwankungen mit den Kulturbedingungen, in anderen Fällen aber auch durch die herabgesetzte Lebensfähigkeit der mutierten Individuen erklärt werden muss. Die Art ist daher zu Koppelungsstudien sehr wenig geeignet. In vielen Fällen geht die Unregelmässigkeit der Vererbungsverhältnisse so weit, dass die abgeänderten Tiere nur in ganz wenigen Prozent der Erwartung auftreten oder auch einmal eine oder mehrere Generationen ganz überspringen, um dann nach oft unkontrollierbaren Veränderungen in der Futterbeschaffenheit u.s.w. unregelmässig wieder aufzutreten. Bei einer ganzen Reihe derartiger Formen war die Frage, ob es sich um erbliche Variationen mit äusserst geringer Penetranz und starkem Zurückbleiben gegenüber der Erwartung, oder aber um nichterbliche Veränderungen handelte, nicht mit Sicherheit zu entscheiden; Verff. bezeichnen diese Typen nicht, wie das meist geschieht, als „nichterbliche", sondern vorsichtiger als „nichtspaltende". Eine Liste mit kurzer Beschreibung der ca. 40 bis 1930 beschriebenen Genovariationen ist der Arbeit beigegeben. HANS GRÜNEBERG (Bonn/Rh.).

445. — STERN, CURT, u. SABURO OGURA, 1931. — Neue Untersuchungen über Aberrationen des Y-Chromosoms von *Drosophila melanogaster*. M. 6 Abb. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 58, S. 81—121.

In einer Zucht kurzborstiger *Drosophila* (bb = bobbed, X-Chromosom, Locus 70) trat ein normalborstiges Weibchen auf. Es gelang, diese Eigenschaft rein zu züchten. Die zytologische Kontrolle ergab, dass solche Tiere wie ihre Stammeltern an dem X-Chromosom eine Anheftung eines Teiles eines Y-Chromosoms besassen. Indes fand sich unter den Nachkommen dieser Tiere das auffällige Geschlechtsverhältnis 1 ♀ : 2 ♂. Es ergibt sich, dass dies Ausnahmeverhältnis durch einen rezessiven geschlechtsgebundenen Letalfaktor zu erklären ist, der homozygot die ♀♀ abtötet, während die Männchen überleben. Das Letalgen sollte, wie die Einführung des Bargens in den betreffenden Stamm zeigt, eng mit diesem Faktor gekoppelt (3.6% Austausch) sein. Wie jedoch ein anderer Austauschversuch mit den Genen garnet² (Locus 44,4), Bar (57) und bobbed (70) ergibt, ist der Letalfaktor ein Allel des Faktors bobbed (= bb^l). Der niedere Austauschwert mit Bar ist lediglich auf Besonderheiten des Austausches in der betreffenden Chromosomenregion zu beziehen. Dass die Männchen bei Anwesenheit des letalen bobbed Allels überleben, findet seine Erklärung darin, dass sie in ihrem Y-Chromosom ein normales Allel von bobbed besitzen, wie frühere Untersuchungen bekanntlich ergeben haben. Eine besonders hohe Männchensterilität (ca. 50% ♂♂ sind steril) bedarf einer besonderen Betrachtung. Da die überlebenden Weibchen alle in dem letalen bobbed heterozygot sein müssen, können die Männchen zweierlei X-Chromosomen von ihren

Müttern erhalten: entweder das mit dem normalen bobbed Allel (+bb) oder dasjenige mit dem letalen bobbed Allel (bb^l). Es lässt sich zeigen, dass die sterilen Männchen stets das +bb-Allel besitzen.

Sowohl an das X-Chromosom mit +bb als das mit bb^l ist ein Bruchstück des Y-Chromosoms angeheftet, und zwar in dem ursprünglichen Ausgangsstamm der lange gerade etwa $^2/_3$ des J-förmigen Y umfassende Teil (= Y^1). In der gleichen Kultur war jedoch ausserdem ein *freies* V-förmiges Bruchstück eines Y, das den kurzen Ast des Y mit einem etwa gleichlangen Stück des langen Astes umfasst (= Y^2), enthalten. Dies letztere enthält ein bobbed-Allel, das erstere das Normalallel und zwar in der beiden Bruchstücken gemeinsamen mittleren Partie des Y. Sowohl der kurze Ast als das äussere Drittel des langen Astes des Y enthalten, wie früher gezeigt wurde, Fertilitätsfaktoren bezw. Faktorenkomplexe. Es ist nun bei den sterilen Männchen das lange angeheftete Y-Bruchstück mit dem bb-Allel und dem einen Fertilitätsfaktor (= Y^1) gegen den kurzen das +bb-Allel (ohne Fertilitätsfaktor) enthaltenden Ast eines freien Bruchstückes (= Y^2) ausgetauscht, sodass nunmehr die betreffenden Tiere ein angeheftetes Bruchstück des Y besitzen, das seiner mittleren Partie entspricht und keine für die Fertilität der Tiere notwendigen Gene bezw. Genkomplexe einschliesst (= Y^3). Damit ergibt sich die Formel der ♀♀ (unter Berücksichtigung, dass sowohl im X als im Y bobbed-Faktoren lokalisiert sind zu $\widehat{XY}^1$ ($bb^l bb$) $\widehat{XY}^3$ (bb^l+bb), die der ♂♂ als $\widehat{XY}^1$ ($bb^l bb$) Y^2 (+) [fertil] oder XY^3(bb^l+) Y^2 (+) [steril]. Für die recht verwickelten Einzelheiten sei auf die Arbeit selbst verwiesen. KRÖNING (Göttingen).

446. — OGURA, SABURO, 1931. — Erblichkeitsstudien am Seidenspinner *Bombyx mori* L. I. Genetische Untersuchung der Kokonfarbe. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 58, S. 122—156.

Gegenstand der Untersuchung sind die polymeren Vererbungsverhältnisse der Kokonfarbe beim Seidenspinner. Die blassrote Kokonfarbe wird nicht durch den Faktor Pk allein bedingt, sondern kommt nur bei gleichzeitiger Anwesenheit des Faktors F zur Ausbildung, der für sich allein fleischfarbene Kokons erzeugt. Pk ist epistatisch über F. An der Kokonfärbung ist ausserdem beteiligt der Faktor X, der bei Raupen mit gelber Hämolymphe eine gelbe Innenseite der Kokons hervorruft. Da F nur die Aussenseite der Kokons und X nur deren Innenseite beeinflusst, wirken diese Faktoren nicht auf einander ein. Eine gelbe Aussenseite wird hervorgerufen durch Y^C, das über F und X epistatisch ist.

Alle Kokonfarben werden nur gebildet, wenn die Raupen gelbe Hämolymphe haben; Raupen mit weisser Hämolymphe vermögen nur weisse Kokons zu spinnen. Der dominante Hemmungsfaktor für die Ausbildung gelber Hämolymphe ist daher gleichzeitig auch ein Hemmungsfaktor für die Kokonfarben. Neben diesem dominanten Weiss gibt es noch ein rezessives Weiss, das darauf beruht, dass bei Raupen mit gelber Hämolymphe, die also Farben bilden könnten, die Farbfaktoren fehlen, mit Ausnahme des Faktors Pk, der aber für sich allein nicht wirksam ist. HANS GRÜNEBERG (Bonn/Rh.).

447. — BERGE, S., 1931. — Die Wahrscheinlichkeit für Homozygotie (AA) der Dominanttypen bei vollständiger Dominanz in monohybridischen Spaltungen. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 58, S. 157—165.

Besonders in der praktischen Tierzucht ist es oft nötig, in möglichst

kurzer Zeit festzustellen, ob ein eine bestimmte absolut dominante Eigenschaft zeigendes Tier bezüglich dieser Eigenschaft heterozygot (Aa) oder homozygot (AA) ist. Zu diesem Zwecke führt man entweder Eltern—Nachzucht—Paarung aus oder kreuzt die fraglichen Tiere mit sicheren Heterozygoten. Treten dann in der Nachkommenschaft aa-Tiere auf, so war der fragliche Elter heterozygot; treten keine auf, so ist eine gewisse Wahrscheinlichkeit dafür gegeben, dass das Elterntier homozygot ist, allerdings kann das Fehlen der aa-Tiere auch am Zufall liegen. Die Wahrscheinlichkeit für Homozygotie wird umso grösser sein, je grösser die (rein dominante) Nachkommenschaft ist. Diese Wahrscheinlichkeit (W_{AA}) wird vom Verf. berechnet; es ergeben sich 3 Formeln, jenachdem ob reine Eltern—Nachzucht—Paarung, reine Kreuzung mit Heterozygoten oder beides angewendet wurde. Die Kreuzung mit Heterozygoten führt viel leichter zum Ziel: Man braucht bei Vater-Tochter-Paarung 16,5 (34,5) mit dem Vater gekreuzte und Nachkommenschaft liefernde Töchter, um eine W_{AA} von 90 (99) % zu erhalten, bei Kreuzung mit sicheren Heterozygoten nur 7,6 (16,0) Töchter und schliesslich in jenen Fällen, wo jede Tochter sehr viel Nachkommen (mindestens 20) liefert, nur 3,2 (6,6) Töchter.

W. Ludwig (Halle/S).

448. — Stefko, W. H., 1929. — Die vergleichende mikroskopische Anatomie der endokrinen Drüsen einiger Affengattungen und die Bedeutung des inkretorischen Systems in der Evolution der Primaten. I. Allgemeine Angaben über die Bedeutung der inkretorischen Drüsen in der Evolution. Ztschr. f. mikr.-anat. Forsch. 16, S. 295—330.

Untersucht wurden die endokrinen Drüsen von insgesamt 20 platyrhinen und katarhinen Affen.

Bei der Schilddrüse kann man für die amerikanischen Affen einen primitiven Aufbau beobachten. Ihr ganzer Aufbau ist offenbar auf einen schnellen Wechsel des Kolloids gerichtet. Bei den *Hapalidae* ist die Schilddrüse unteilbar mit den Epithelkörperchen verwachsen und hat einen vollkommen differenzierten Aufbau. Bei den Semnopitheken ist weder bei *Cynocephalus* noch bei Makaken ein ganz vollendeter differenzierter Typus des Aufbaues der Schilddrüse zu finden. Nur bei Makaken ist ein differenzierter Aufbau in einem kleinen Teil der Drüse angedeutet.

Der Aufbau der Parathyreoidea bei den untersuchten Affen unterscheidet sich im allgemeinen wenig von dem des Menschen und anderer Säuger.

Die Hypophyse stellt bei Pavian und Mandrill eine sehr grosse Drüse dar, fast von der Grösse der menschlichen Hypophyse, wobei die Erythropoese in stark entwickelten Blutlakunen eine grosse Ausdehnung angenommen hat.

Für die Entwicklung der Glandula pinealis lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: Bei *Cynocephalus* befindet sich die Zirbeldrüse im Zustand fast vollkommener Atrophie (atrophische Cirrhose). Bei den *Cebidae* dagegen ist die Zirbeldrüse durch bedeutend grössere Pinealzellen, die häufig anzutreffen sind, ausgezeichnet. Zwischen der Beschaffenheit der Geschlechtsdrüsen und dem Aufbau der Zirbeldrüse scheint ein antagonistisches Verhältnis zu bestehen, indem man bei intensiver Entwicklung der Keimdrüsentätigkeit (Pavian, Makaken) gleichzeitige Entwicklung atrophischer und destruktiver Processe in der Gl. pinealis beobachtet.

Bei der Nebenniere zeigen unter den Neuweltaffen die *Cebidae* eine

gleichmässig entwickelte subkapsuläre Schicht, die medulläre Schicht ist arm an Zellelementen. Bei den *Hapalidae* sind die ersten Zonen der Rindenschicht nicht differenziert, Zona reticularis und Marksubstanz dagegen sind differenziert. Unter den Altweltaffen besitzt *Cynocephalus* eine mächtig entwickelte corticale Schicht, während bei *Macacus* die Marksubstanz kräftiger ausgebildet ist.

Man kommt so, die Bedeutung der einzelnen Drüsen für die betreffende Art ordnend zu ungefähr folgenden endokrinen Formeln:

Für *Cynocephalus*: 1. Hypophyse, 2. Parathyreoidea, 3. Geschlechtsdrüsen und 4. Rindenschicht der Nebenniere.

Für *Makaken* (nicht ganz konstant): 1. Nebennieren (ohne offenbares Vorherrschen dieser oder jener Schicht), 2. Geschlechtsdrüsen, 3. Parathyreoidea und teils Gl. Thyreoidea.

Für *Hapalidae*: 1. Schilddrüse, 2. medulläre Schicht der Nebenniere.

Für *Cebidae* (ungefähr): 1. Gl. pinealis, 2. Hypophyse, 3. Nebennieren (mit Vorherrschen der nicht ganz differenzierten Rindenschicht), 4. teilweise Parathyreoidea.

Trotz der kleinen Zahl der untersuchten Tiere lässt sich vielleicht sagen, dass die Ungenauigkeit der endokrinen Formel hinsichtlich des Hervortretens dieser oder jener beherrschenden endokrinen Drüse oder Drüsengruppe gewöhnlich mit der Mannigfaltigkeit der Art, d.h. mit der grossen Anzahl ihrer einzelnen Vertreter (*Macacus*, *Cebidae*) verbunden ist, während umgekehrt ein mehr oder minder scharf umrissener Typus der endokrinen Struktur mit geringer Variabilität der Art und Monotypie ihrer nicht zahlreichen Vertreter einhergeht. Es ist anzunehmen, dass der vollendete, differenzierte Typus im Bau des endokrinen Systems auf die mehr oder minder vollendete Evolution der betreffenden Gattung hinweist und umgekehrt die Unbeständigkeit der endokrinen Struktur besagt, dass die betreffende Art oder Gattung sich im Stadium der evolutiven Entwicklung befindet. So wären die *Hapalidae* und die *Cynocephali* als vollendetere, die beiden anderen noch als entwicklungsfähige Arten anzusprechen. K. Saller (Göttingen).

449. — Portmann, A., 1931. — Die atypische Spermatogenese bei *Buccinum undatum* L. und *Purpurus lapillus* L. Ein Beitrag zur Analyse des Spermiendimorphismus der Prosobranchier. M. 21 Abb. Ztschr. f. Zellforsch. 12, S. 307—326.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem Problem des Spermiendimorphismus. Die typische Spermatogenese fügt sich bei den untersuchten Formen dem normalen Bilde völlig ein. Bei *Buccinum undatum* entstehen typische und atypische Spermien im gleichen Hodenschlauch; bereits in der Wachstumsphase ist die atypische Reihe durch besondere Einschlusskörper im Kern kenntlich. Schon frühzeitig zerfällt der Kern in kleine Bläschen und einen grösseren kompakten Körper, der später vakuolisiert wird und dann verschwindet. Ebenso verfallen auch die Bläschen der Auflösung. Während dieser Vorgänge bilden die Zellen an einem Pol einen schlanken Auswuchs. Centriolen oder deren Derivate wurden nicht festgestellt. In dieser Weise verläuft die Entwicklung der überwiegenden Zahl der atypischen Spermien. Abweichungen davon kommen häufig vor, führen aber stets zum gleichen Ergebnis. Teilungen wurden nur ausnahmsweise beobachtet, Chromosomen werden dabei nicht ausdifferenziert. Die weitere Entwicklung der Teilprodukte unterscheidet sich nicht von dem gewöhnlichen Verlauf. Eine 2. Teilung kommt anscheinend nicht vor. Das Endergebnis der atypischen Entwicklung sind wurmförmige apyrene Spermien von annähernd gleicher Grösse.

Bei *Purpura lapillus* liegen typische und atypische Reihe ebenfalls im gleichen Hodenschlauch. Vom Beginn der Wachstumsphase an wird die atypische Reihe erkennbar. In den Kernen beginnt vom Centrum aus eine Verflüssigung des Kerninhaltes, das Chromatin wird dabei an die Kernwand gedrängt, manchmal lässt das Chromatin eine Längsanordnung in Strängen erkennen und Verf. hält es für nicht ausgeschlossen, dass Teilprozesse der meiotischen Phase, wenn auch stark gestört, sich hier noch auswirken. Später löst die Kernmembran sich auf, das Chromatin bildet einen central in der Zelle liegenden Knäuel. Stets erfolgen Teilungen. Das Chromatin wird dabei zu gleichen Hälften verteilt und bildet in den Tochterzellen einen neuen Kern. Darauf setzt die atypische Spermatohistogenese ein. Es wurden 2 Teilungen festgestellt. Wie bei den typischen so erscheint auch bei den atypischen Elementen am vorderen Kernpol eine helle Blase, der Kern streckt sich, und Schwanzfaden und Mittelstück bilden sich in geordneter Weise. Typische und atypische Elemente sind nur auf Grund ihrer Genese zu unterscheiden. Die atypischen Elemente werden im Anschluss an ANKEL als dyspyren bezeichnet.

Verf. betont, dass die atypischen Spermien als physiologisches und auch phylogenetisches Problem zu behandeln sind. Nach Verf. gehen die Abweichungen der atypischen Spermatogenese vom normalen Fall auf Gene zurück, die parallel zu Störungsfaktoren mutieren können und denen im Sinne GOLDSCHMIDTS bestimmte Reaktionsgeschwindigkeiten zugeordnet sind. Das Ausgangsquantum der Störungsfaktoren ist artspecifisch, „die Reaktionsgeschwindigkeit wird durch die feineren Unterschiede im Reaktionssystem der normalen Spermatogenese ebenfalls artspecifisch mitbestimmt. Diese zwei Faktoren bestimmen den Zeitpunkt des Auftretens sowie die Dauer der Störung."

Eine schrittweise Entfernung der atypischen von der normalen Spermatogenese durch Summierung kleiner Entwicklungsschritte im Sinne ANKELS braucht nicht angenommen zu werden, sondern es genügen parallele quantitativ verschiedene Mutationen derselben Faktoren.

G. HEBERER (Tübingen).

450. — WAGNER, H., 1931. — Samen- und Eireifung der Mehlmotte *Ephestia kühniella* Z. M. 20 Abb. Ztschr. f. Zellforsch. 12, S. 749—771.

Die Mehlmotte *Ephestia kühniella* Z. ist in letzter Zeit mehrmals das Objekt genetischer Untersuchungen gewesen. Die Kenntnis ihrer Cytologie war daher wünschenswert. Die Spermatogenese: Infolge der Kleinheit ist in den Spermatogonien die Chromosomenzahl nicht einwandfrei feststellbar. Auf die letzte goniale Teilung folgt ein sehr gleichmässiges Ruhestadium. Es diffenzieren sich darauf chromatische Fäden heraus, zuerst feinere (vielleicht Leptotän), später dickere (vielleicht Pachytän) mit rauher Oberfläche. Sie zeigen keinerlei paarige Anordnung oder Anzeichen einer Konjugation. Sie gehen mit beginnendem Plasmawachstum in ein zweites Ruhestadium über. Ein Synapsisknäuel tritt nur bei Anwendung bestimmter Fixierungen auf und ist arteficieller Natur. Nach dem Ende des Wachstums treten die Chromatinschleifen zunächst als Stränge mit knotigen Verdickungen wieder auf. Die Anzahl (30 = haploid) der sich heraus differenzierenden Chromosomen ist viel grösser als die Zahl der Pachytänschleifen, die demnach als Sammelchromosomen aufzufassen sind. Die diakinetischen Chromosomenfiguren sprechen für eine stattgehabte Parallelkonjugation. Mit Abschluss der Diakinese „sind alle Chromosomen kompakt, rundlich und etwa gleichgross". Die Aequatiorialplatte I enthält stets 30 hantelförmige Chromosomen. Die Interkinese ist sehr kurz. Die 30 Chromosomen

der Platte II sind ebenfalls hantelförmig. Die Spermatohistogenese wurde nicht studiert. Die Oogenese: Neben Schnitten konnten bei den frühen Stadien auch Totalpraeparate verwendet werden. Auch bei den Oogonienteilungen sind infolge der Kleinheit die Chromsomen nicht zu zählen. Der Synapsisknäuel ist auch hier als Artefakt anzusprechen und der Konjugationsmoment entzieht sich ebenfalls der Beobachtung. Es entstehen Eizellen und Nährzellen. Während des Wachstums der Eizellen verlieren die Chromatinschleifen allmählig ihre Färbbarkeit und sind später nicht mehr nachzuweisen. Beim Wiedererscheinen können sie mit denen des Pachytäns (gleiche Anzahl) nicht sicher identifiziert werden. Es folgt Verkürzung und Konzentration an einer Stelle des Kernes, dann ein Zerfall der Sammelschleifen in einzelne Chromosomen (ca. 30). Die diakinetischen Chromosomentypen der Spermatogenese kommen nicht vor. Der die Chromosomen enthaltende Teil des Keimbläschens umgibt sich mit einer besonderen Kernmembran. Die Aequatorialplatte I zeigt 30 hantelförmige Chromosomen, von denen häufig einige reihenweise verbunden sind (wohl Fixierungswirkung). In den Anaphasen entsteht eine „Mittelplatte''. Sie entspricht der Eliminationsplatte Seilers, doch kann eine Beteiligung der Chromosomen an ihrer Bildung nicht behauptet werden. „Ihre Herkunft ist unaufgeklärt''. Von den beiden Aequatorialplatten II zeigt die eine 30, die andere 29 Chromosomen, d.h. es herrscht weibliche Heterogametie. Während der Reifungsvorgänge wird das Ei von meist 1—3 Spermien besamt, selten von mehr und wohl nur bei Schädigungen. Die Kernkopulation wird kurz dargestellt. G. Heberer (Tübingen).

451. — Federley, H., 1931. — Chromosomenanalyse der reziproken Bastarde zwischen *Pygaera pigra* und *P. cartula* sowie ihrer Rückkreuzungsbastarde. M. 32 Abb. Ztschr. f. Zellforsch. 12, S. 772—816.

Die Ausgangsformen für die Kreuzungen waren *Pygaera pigra* Hufn. = pi und *P. Cartula* W = cu. Es ist möglich, von beiden die reziproken Bastarde zu ziehen, auch die F_2-Generation ist erhaltbar. Die reinen Arten: pi haploid 23, cu 29 Chromosomen in Spermato- und Oogenese, im Blastoderm 58 (cu) und 46 (pi) Elemente. Die F_1-Bastarde: ♀ pi × ♂ cu = picu und ♀ cu × ♂ pi = cupi zeigen im ♂ 41—50 (picu) und 44—52 (cupi) Elemente, im ♀ 29 Chromosomen, d.h. die 23 Chromosomen von pi konjugieren hier mit der entsprechenden Anzahl cu-Chromosomen. Es können sich aber auch bei cupi ♀ höhere Chromosomenzahlen finden, was wohl auf Fragmentierungen zurückzuführen ist. Die Rückkreuzungsbastarde: P. pi ♀ × picu ♂ ergab eine gesunde Brut, bei P. pi ♀ × cupi ♂ starben dagegen fast alle Eier ab, nur 3 Raupen mit ganz abnormen Hoden konnten untersucht werden. Dieser ganz verschiedene Erfolg der Rückkreuzungen kann nicht nur auf chromosomale Verschiedenheiten zurückgeführt werden, doch sind zur Klärung weitere Untersuchungen notwendig. P. pi ♀ × picu ♂ liess im Blastoderm 69 Elemente erwarten, festgestellt wurden ca. 64—65. Die Platten im ♂ besassen meist 45—52 Chromosomen. Dieses Ergebnis ist auch theoretisch ableitbar. Die Untersuchung der ♀ erwies sich als sehr schwierig, 2 Platten zeigten 39—47 Elemente. P. cu ♀ × picu ♂: Blastoderm wurde nicht untersucht. Die ♂ zeigen nicht so extreme Zahlen, meist 47—48 (bivalente cu- und univalente kleinere pi) Elemente. Die ♀ sind sehr ähnlich, meist finden sich in den sehr grossen Platten 47 Chromosomen, die unkonjugierten davon besitzen deutliche Agglutinationstendenz. P. cu ♀ × cupi ♂: Nur ♂ wurden studiert. Sie zeigen 46—47 Chromosomen mit starker Agglutinationsneigung. P. cupi ♀ × cu ♂:

Blastoderm theoretisch 58, beobachtet (ein Fall) 55, wahrscheinlich wurden Univalente eliminiert, ♂ 32—47, ♀ 29—30 (Ausnahme 27) Chromosomen. P. cupi ♀ × pi ♂: Blastoderm wie erwartet 52, ♂ 27—35 Chromosomen, ♀ nicht untersucht. Fortgesetzte Rückkreuzungen mit sekundären Bastarden: P. pi ♀ × (pi ♀ × picu ♂) ♂ hat 53—73 Chromosomen, P. (cupi ♀ × pi ♂) ♀ × pi ♂ hat 23—26 Elemente, bei nochmaliger Rückkreuzung = [(cupi ♀ × pi ♂) ♀ × pi ♂] ♀ × pi ♂ verringert sich die Chromosomenzahl auf 23. P. (picu ♀ × pi ♂) ♀ × pi ♂ zeigt 24—31 Elemente. Die F_2 Generation: cupi × cupi ergab ein ♀, cupi × picu 2 ♂, dazu in grosser Zahl entwicklungsfähige, doch meist früher oder später in der Entwicklung absterbende Eier-Blastoderm mit 77—81 (erwartet 81) Chromosomen. Ein Ei fand sich mit nur 29 Elementen und wird für parthenogenetisch gehalten. Als wichtigstes Resultat bezeichnet Verf., „dass sich die in einem Bastard zusammengebrachten artfremden Chromosomen beim ♂ und ♀ desselben Bastards ganz verschieden verhalten." Nicht nur Gene oder die Homologie der Chromosomen sind für Eintritt oder Nichteintritt der Konjugation verantwortlich zu machen, es müssen auch noch andere physiologische Verhältnisse in der Zelle eine übergeordnete Rolle spielen in bestimmten Fällen.

G. Heberer (Tübingen).

452. — Seberl, Edith, 1931. — Untersuchungen über die Vererbung der Milch- und Fettmenge in der Leistungsherde des Herrn von Lochow in Zieckau. M. 3 Abb. Ztschr. f. Züchtg.: B. Tierzüchtg u. Züchtgsbiol. 21, S. 11—47.

Das Material dieser Untersuchung umfasst 140 Kühe mit 415 Zwischenkalbezeiten. Die Verfasserin geht von der Arbeitshypothese v. Patows aus, wonach für die Milchmenge ein Grundfaktorenpaar und drei weitere gleichsinnig und gleichstark wirkende Faktorenpaare vorhanden sind. Jeder Faktor ist in einfacher Dosis imstande die tägliche Milchmenge um 1,5 kg zu steigern. Diese Wahl ergab sich aus der Betrachtung der Variationskurve der Milchmenge, die bei der Wahl eines Klassenspielraumes von 1,5 kg mit der dazugehörigen Kurve des Binoms $(1 + 1)^6$ besser übereinstimmt, als wenn man die auf grund von 1,2 kg-Klassenspielräumen gefundene Kurve mit der dazugehörigen idealen des Binoms $(1 + 1)^8$ vergleicht.

Für die Fettleistung nimmt die Verfasserin zwei Zusatzfaktorenpaare an, sodass für die absolute Milchfettmenge (die ja auch durch die Milchmenge mitbedingt ist) 11 verschiedene Klassen gebildet werden, die sich genotypisch und phänotypisch unterscheiden. Der Klassenspielraum ist 45 g Tagesfettmenge. Diese Arbeitshypothese erwies sich als für das vorliegende Tiermaterial brauchbar, da die Spaltungsmöglichkeiten, die theoretisch bei den Nachkommen der einzelnen Tiere vorliegen mussten, im Einklang mit den tatsächlichen Beobachtungen waren. Die Arbeit erfordert für die Uneingeweihten die vorherige Kenntnis der Arbeit von v. Patow. Weitere Studien über die Vererbung der Milchleistung beim Rinde: Ztschr. f. Züchtg. Abt. B. Bd. 17. 1930.

H. F. Krallinger.

453. — Kosswig, C., 1931. — Syn-, pro- und metagame Geschlechtsbestimmung im Tierreich. M. 5 Abb. Der Züchter 3, S. 28—32.

Die Abhandlung ist dazu bestimmt dem praktischen Züchter einen Ueberblick über Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes im Tierreich zu verschaffen. Es werden jedoch nur die allerwichtigsten Fälle der

syn-, pro- und metagamen Geschlechtsbestimmung besprochen. Insbesondere geht der Verfasser näher auf den Geschlechtschromosommechanismus und auf die Unterschiede der Hetero- und Homogametie der einzelnen Geschlechter an den verschiedenen Stellen des zoologischen Systems ein. Verfasser bespricht die Temperaturabweichungen des Geschlechtsverhältnisses bei *Talaeporia tubulosa*, ferner die Geschlechtsbestimmung bei der Honigbiene, bei *Dinophilus apatris*, bei *Sagitta*, *Rana temporaria* und bei *Bonellia*. H. F. KRALLINGER.

454. — KELLER, KARL, 1931. — Die Bedeutung der modernen Vererbungslehre für die praktische, namentlich die landwirtschaftliche Tierzucht. Allgemeine Betrachtungen über angewandte Vererbungslehre. M. 1 Abb. Züchtungskunde 6, S. 44—58.

Neben der Bildung exakter Begriffe und Anschauungen über das Wesen der Ausspaltungserscheinungen, die dem Züchter eine sicherere Erfolgsbeurteilung seiner Zuchtmassnahmen, als bisher ermöglicht, scheint dem Verfasser insbesondere Folgendes bedeutsam: Die Ahnentafel, darf nach dem Bekanntwerden der Mendel'schen Vererbung nicht mehr die bedeutende Würdigung finden, wie vorher. Wichtig ist vielmehr die Beurteilung des Zuchtwertes aus den Leistungen der Nachkommen. Die Versuche älterer Zuchtbestrebungen durch reichliche Jugendernährung die „Rasse" zu verbessern, sind als irrig erkannt. Anstelle dieser älteren Lamarckistischen Methode tritt die neo-Darwinistische, die versucht aus den vorhandenen Genotypen die besten zu selektieren. Dabei ist die Inzucht als rasch wirkende Methode zur Erreichung hochgradiger Homozygotie in erwünschten Eigenschaften (früher Individualpotenz genannt) wertvoll. Die Untersuchungen haben vielfach gezeigt, dass Körperform und Leistung häufig nichts miteinander zu tun haben. Eine weitgehende Abwendung vom Formalismus ist deshalb die Folge. Aus der Dominanzregel ergibt sich für die Züchter die Möglichkeit Gebrauchskreuzungen anzuwenden, z.B. die Erzeugung von Persianerfellchen aus Karakul-Landschaftskreuzungen. Rezessive Eigenschaften, die unerwünscht sind, können nicht allein durch Ausmerzung der Merkmalsträger eliminiert werden, sondern nur durch Merzung auch jener Tiere, die bei Ihrer Anpaarung Träger des betreffenden unerwünschten Merkmals ausgespalten haben. Zur Erzeugung von Zuchttieren mit hochwertiger Erbanlage hält es der Verfasser für erwünscht, dass ähnlich, wie es bei den staatlichen Halbblutgestüten der Fall ist, die Züchtung der männlichen Zuchttiere für die Landeszucht zentralisiert wird. (Diese Bestrebungen hängen jedoch sehr wesentlich von der politischen Struktur eines Staates ab. Die Idee des Verfassers setzt eine Art Züchtungsmonopol des Staates voraus, das z.B. in Deutschland allgemein abgelehnt wird. D. Ref.).

Die Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten und der Unfruchtbarkeit kann nicht allein durch Therapie, sondern nur durch die Mithilfe der planmässigen Selektion fruchtbarster und widerstandfähigster Tiere erfolgreich sein. Im Gegenteil kann die einseitige Anwendung therapeutischer Mittel zur Kontraselektion führen und einen Stamm verschlechtern. Für die jetzt noch im Geburtstadium befindliche Immunitätszüchtung bei Haustieren ist die Arbeit nach den Richtlinien der modernen Genetik Voraussetzung für den Erfolg. H. F. KRALLINGER.

455. — JULL, M. A., 1931. — The Sex Ratio in the Domestic Fowl in Relation to Antecedent Egg Production and Inbreeding. Biol. Bull. 60, p. 124—131.

Records of sex-ratios in flocks of Barred Plymouth Rock, White Leghorn and Rhode Island Red yearling hens during 1925—1928 confirmed the observations of previous writers that the sex-ratio is not affected by antecedent egg production.

In order to study the effect of inbreeding, a number of crosses of varieties of the Plymouth Rock breed were carried out, e.g. Buff × White, (both ways), Silver Pencilled × Partridge, (both ways) White ♂ × Barred ♀; the progeny of each cross were inbred, in most cases by half-brother × sister and in some cases full-brother × sister matings. The sex-ratio of families of inbred matings was in three cases lower and in two cases higher than that in families from the original crosses, but none of the differences were significant.

Coefficients of inbreeding were calculated for inbred families of Barred Plymouth Rocks and White Leghorns. In both cases, the sex-ratio decreased as the coefficient of inbreeding increased, but the differences were not significant. The observations are based on a small number of families and the possibility is not excluded that a larger material may show a significant interrelation between sex-ratio and inbreeding.

In addition to original results, the paper summarises the findings of other workers on the same subject. F. A. E. Crew.

456. — Miller, H. M., 1931. — Alternation of Generations in the Rotifer *Lecane inermis* Bryce. I. Life Histories of the Sexual and Non-sexual Generations. W. 11 figs. Biol. Bull. 60, p. 345—381.

Three types of individuals are found, ♂♂, mictic ♀♀ and amictic ♀♀. They exhibit difference in respect of longevity, the mean length of life being 8.9 days for amictic ♀♀, 11.1 days for mictic ♀♀ and 5.7 days for ♂♂. The short duration of life of the ♂♂ is undoubtedly correlated with the structural degeneracy, especially of the digestive and excretory system. The longer life of the mictic ♀♀ is, at least in part, explained by the fact that egg-production is more strenuous in the case of amictic ♀♀, the total number of the eggs is greater, the period of egg-laying longer and death usually occurs soon after egg-laying is completed. Correlation has been calculated between the egg-production and length of life. In the mictic ♀♀ this is very slight, but in the amictic ♀♀, short-lived individuals were found to have produced fewer eggs than long-lived, the rate of egg-production was high and death occurred shortly after the deposition of the last egg.

The mictic ♀♀ may be fertilized before or after they have produced parthenogenetic eggs. Fertilization has no effect on longevity but lowers fecundity. The maximum number of fertilized eggs produced by an individual is 5. F. A. E. Crew.

457. — McPhee, H. C., a. O. N. Eaton, 1931. — Genetic Growth Differentiation in Guinea Pigs. W. 12 figs. U. S. Dept. Agr., Tech. Bull. 222, 36 p.

Family differences in the weights at different ages from birth to two years of age were observed by the Animal Husbandry Division in five inbred families of guinea pigs. The rates of growth from birth to maturity differed among the families, and were affected by size of litter. Considerable differences were also shown in the ages at which different percentages of the mature weights were reached, but in general it was found that the families having the greater mature weights required longer to reach a given percentage of this weight. Considering the mature weight the control stock was heaviest, followed in order by two families which

were designated as the heavy group and three families forming the lighter weight group. Crosses between the lightweight families resulted in a marked increase in the growth and weight of the offspring. The young produced by crossing heavyweight and lightweight families had a growth curve approaching that of the heavyweight family, but crosses between heavyweight families did not result in a significant stimulation in growth up to one year. The influence of crossing appeared to persist into the second generation, although there was no clear indication of segregation of the genetic factors controlling weight. The family from which the dam came also played an important part in determining the weight character of the offspring in crosses of heavyweight and lightweight families. Individuals produced by dams from heavy families were considerably heavier even at two years of age than those produced by dams from the light families in these crosses.

Variations in weight were reduced to 40 per cent in the homozygous inbred lines as compared with the control stock. The genetic factors affecting growth appeared to be independent of the factors affecting fertility, mortality, and monstrosities, but the means of fixing these characters was by close breeding and selection under optimum environmental conditions. Experimental Station Record Abstract.

458. — Gifford, W., 1930. — The Mode of Inheritance of Yearly Butterfat Production. W. 6 figs. Missouri Agric. Exp. Sta. Res. Bull. 144, p. 62.

A study made of the fat records of the daughters of Holstein-Friesian sires having ten or more daughters in the Advanced Register. The dams' records were also considered in connection with the daughters' records. The daughters' records of cows having four or more daughters in the Advanced Register were also tabulated. Suitable corrections were made in the records for age and length of test.

It was found that the production records of dams and daughters showed a correlation of 0,322 $\pm$ 0.013, but because of the influence of the sires of different capacity for production this correlation was reduced to about 0.197 when the correlation was made by groups of sires showing different capacity for production. In these groups the value of b in the linear regression of daughters' production on dams' production was about 0.2.

A method of measuring the sires' potential transmitting ability as the average of the daughters' production minus 0.2 of the average of their dams' production is suggested. Twenty-three sires were compared by five different methods of measuring transmitting ability, and it was concluded that while the method here developed showed slightly the best results, there was no practical advantage for any of the five methods over the average production of the sires' daughters. Linear regressions for the sires' sons' daughters' yearly fat production were developed as follows: 542 + 0.191 times dams' yearly fat production; and 573 + 0.18 times sires' daughters' fat production.

Experiment Station Record Abstract.

459. — Ellington, E. V., a. J. C. Knott, 1930. — Dairy Cattle Experiments. Washington Col. Agric. Exp. Sta. Bull. 245, p. 28—29.

In a study with Holstein-Friesian cows it was found that the average length of 2,824 gestations which terminated with single births was 279.9 $\pm$ 0.063 days. Male calves were carried 1 day longer than females and twins 4.4 days less than single calves. The age of the cow had little

influence on the length of the gestation period, and the gestation periods of individual cows varied greatly in length, seldom being uniform from one gestation to another. In all but a few cases the correlation between the length of time an animal was carried in dam and the length of the gestation periods of the calves she produced was not significant.

Experiment Station Record Abstract.

460. — GREENWOOD, A. W., a. J. S. S. BLYTH, 1930. — Some Experiments Relating to the Ovarian Function in the Fowl. World's Poultry Congress 4 (Sect.A), p.39—42.

By means of experiments on the grafting of testicular substance in normal ♀♀, the level of ovarian function in the fowl has been found to depend on some extraneous physiological factor acting upon the ovary. The nature of the stimulus is as yet unknown, but the presence of a non-specific foodstuff necessary for the development and functioning of the reproductive glands as hypothesized by SAND must be considered. The argument is based on the fact that successful implantation of testes, either totally or partially, inhibits egg production and restricts the development of the accessory sexual apparatus. It is considered that this inhibition is due to the removal by the testis of varying amounts of the substance, so that subnormal functioning of the ovary occurs.

Authors' abstract.

461. — FORTUYN, A. B. D., 1931. — *Mus musculus* and *Mus Wagneri* compared. I. The Number of Tail Rings. Genetics 16, p. 160—167.

The average number of tail rings in *M. musculus* in the present material was found to be about 193, and in *M. Wagneri* 139. By means of selection within the stock of *M.musculus* it has been possible to establish 2 strains, one with a very high number of tail rings, (average 216), the other with a very low number, 143, approaching that of *M. Wagneri*.

Selection was also practised with tame *musculus* × *Wagneri* hybrids. Three lines were established: *musculus* type, albino *Wagneri* type and black-and-white *Wagneri* type. The number of tail rings in the 1st group approaches fairly closely that of the albino (195); in the 2nd and 3rd group it is intermediate between *Wagneri* and *musculus* types. In these last two groups the range of variation is considerable and it is probable that they contain several races differing in respect of ring number.

The ring number does not vary with sex; it shows little correlation with tail length, but a fairly high correlation with the number of tail vertebrae. F. A. E. CREW.

(cf. also the following abstract).

462. — FORTUYN, A. B. D., 1931. — *Mus musculus* and *Mus Wagneri* compared. II. The Body Weight. W. 1 fig. Genetics 16, p. 168—174.

The material consisted of (i) tame albino *M. Wagneri*; (ii) tame albino *M. musculus*; and (iii) albino *M. musculus* selected from a hybrid stock for high number of tail rings. The ♂♂ are throughout heavier than the ♀♀. The average weight at 6 months of age was (i) 18.31 gms.; (ii) 26.78 gms;(iii)26.09. gms. There is thus little difference between the pure and the hybrid stocks of *musculus*. The coefficient of variation is high in group (i), lower in (ii) and lowest in (iii); it goes parallel with the coefficient of variation for the number of tail rings in these races.

(cf. also previous abstract). F. A. E. CREW.

463. — KERKIS, J., 1931. — The Growth of the Gonads in *Drosophila melanogaster*. Genetics 16, p. 212—225.

This study was undertaken in order that data might be secured having some bearing on the problem of the turning-point at which activation of male and female determining factors begin. The rate of growth of the diameters and of the volumes of the gonads was studied. During the first half of the larval stage the rate of growth of the female gonads is lower than that of the male gonads. In the second half of the duration of the larval stage and in pupae the conditions are reversed.

F. A. E. CREW.

464. — METZ, C. W., a. M. L. SCHMUCK, 1931. — Studies on Sex-determination and the Sex Chromosome Mechanism in *Sciara*. Genetics 16, p. 225—251.

A study of the inheritance of sex in *Sciara* based upon the inheritance of the mutant characters swollen and narrow. When ♀♀ heterozygous for swollen are backcrossed to swollen males, the resulting progenies include wild-type and swollen in a 1 : 1 ratio. The swollen daughters are invariably male-producing and the wild-type sisters female-producing. The mode of inheritance of narrow is the same as that of swollen. Crossing experiments of swollen by narrow showed close linkage with a crossing-over frequency of 0.52 per cent. The data obtained show that „sex of progeny'' is inherited as a distinct character, is sex-linked, and is determined by the sex chromosome constitution of the mother irrespective of the male parent. The difference between the two types of mothers in this respect is definite and constant. The two sex chromosomes of the male-producing ♀ are essentially alike in constitution and origin, one being derived directly from the father and the other indirectly from the maternal grandfather. Those of the female-producing ♀ are unlike in constitution and derivation, one having been derived from the father and the other from the mother through a direct female line of descent without having passed through either a male or a male-producing ♀. Such a ♀-derived X-chromosome is designated X' and the ordinary X represents at least the differential responsible for determining sex of progeny. In the absence of crossing-over between these two, it is not known whether this differential is a single gene or a complex of genes, nor whether the difference in this respect constitutes the sole difference between the two chromosomes, though several significant lines of evidence bearing on the relation between them serve to limit the possibilities. These are summarised in two categories, indicating respectively similarity and dissimilarity. Thus ♀♀ of the constitution XX, X^1X, X^1X^1 are all ♀-producing and those of constitution XY and X^1Y are ♂-producing. It is inferred that X and X^1 are fundamentally alike, a view which is supported by the fact that X^1 carries the normal allelomorphs of the two mutant genes found in X. On the other hand no crossing-over has been observed between X and X^1. The evidence as it stands suggests that either X or X^1 differ in respect of more than one gene, or else this gene influences not only sex of progeny but also the synaptic behaviour of the sex chromosomes, which appear to be a modification of the ordinary XX-XY mechanism. Further evidence indicates that the androsomes or male-limited chromosomes may be present in the germ-line of both sexes, but not in the soma of either sex. It also indicates that in the male one sex chromosome is eliminated at an early stage, a process which may be concerned with sex-determination. F. A. E. CREW.

465. — AGOL, I. J,. 1931. — Step Allelomorphism in *Drosophila melanogaster*. Genetics 16, p. 255—266.

The author describes the origin of scute-4 which appeared as a single male among the progeny of an X-rayed male mated to a female with attached X-chromosomes. Scute-4 summarises the action of the three preceding allelomorphs with slight exceptions. The phaenotypic effects produced by all the possible compounds of type scute are described. In every case the expression of the character is limited to those bristles which are lacking in both members of the compound. The facts suggested the theory that the gene is not something homogenous and indivisible, but may be represented by a complex organization composed of separate districts joined with each other, each possessing its specific action. Each given transgene consists of a definite number of districts in some way joined with each other, yet possessing a comparatively independent action, retaining their individuality in every genotypic combination. Step allelomorphism excludes the idea of any space between genes. The chromosome is continuous and one gene passes directly into another; hence crossing-over must occur through genes and not between them. F. A. E. CREW.

466. — BISSONNETTE, T. H., 1930. — Studies on the Sexual Cycle in Birds. I. Sexual Maturity, its Modification and Possible Control in the European Starling (*Sturnus vulgaris*). W. 2 pls. Amer. Jour. Anat. 45, p. 289—305.

This preliminary paper gives the normal changes in testes of these birds throughout the year in Hartford, Connecticut; a discussion of their relation to barometric pressure, temperature, general nutrition, and daily daylight periods, together with an outline and general discussion of results of experiments from December to May, to test the effects of varying the daily illumination periods, muscular exercise, and feeding periods with control series of captive and free birds. Changes in tunica albuginea, tunica propria, pigmentation, interstitial cells, and behaviour and conditions of germ cells are described. While increasing daily periods of illumination induce progressive testis changes, regression sets in before June 21st, while days are still lengthening. Regressive changes resemble those induced in mammalian testes by X-rays, heat, and direct sunlight, in the order of disappearance of germ-cell stages and general histological changes. Increased muscular exercise appears to cause increased pigmentation between the seminiferous tubules. Experimental results to date suggest that relative daily period of illumination as such, and not relative daily period of muscular exercise nor of feeding, is the environmental variable which conditions the seasonal changes in sexual activity and in germ-cell cycle. These birds are shown to be good experimental material, hardy and responsive. Authors' abstract.

467. — BISSONNETTE, T. H., a. M. H. CHAPNICK, 1930. — Studies on the Sexual Cycle in Birds. II. The Normal Progressive Changes in the Testis from November to May in the European Starling (*Sturnus vulgaris*), an Introduced, Non-migratory Bird. W. 7 pls. Amer. Jour. Anat. 45, p. 307—343.

The testes, smallest in November and December, enlarge slowly through January, somewhat faster in February and early March, and very rapidly between March 19th and April 1st, reaching a maximum on April 19th to 23rd. On the last date spermatozoa were free in the lumen of the tubules. The total testicle volume per bird increases by about

1504 volumes between November 16th and April 19th, and then decreases slowly. Spermatogenic activity also decreases after late April. The lengthening daily sunlight period appears to be the environmental variable most nearly correlated with this change, as is the case with juncos studied by ROWAN (1926). It could not be determined whether this factor acts through longer periods of physical activity, through longer feeding periods, through more radiant energy absorption, or through a necessary combination of them.

When testes were smallest the cells in the tubules were of 3 types: one with small oval nuclei, Sertoli cells; one with small round nuclei, believed to be undifferentiated germ-cells of the germinal epithelium; and a few cells with larger round nuclei, more certainly germ-cells. From these 3 sorts are derived all the cell types formed during complete spermatogenesis. Interstitial cells are relatively fewest when the activity of the germ-cells is greatest and the birds are most active sexually. They gave no indications of secretory activity. It is improbable that they stimulate sexual and germ-cell activities, as they are found in greatest numbers when these activities are lowest, and vice versa; but they may release these activities, disappear while the activities go on, and reappear as they subside. Their continued presence in large numbers relative to the germ-cells is not necessary for their activity nor for producing the hormone that stimulates mating reactions. There may be 2 hormones from the testis, one controlling the development of secondary sexual characters to the non-mating level, and a 2nd controlling the mating and spermatogenic activities. There appears to be some correlation between changes in colour of bill and testis changes. Authors' summary.

468. — SEXTON, E. W., CLARK, A. R., a. G. M. SPOONER, 1930. — Some New Eye-colour Changes in *Gammarus chevreuxi* SEXTON. Part I. W. 1 plt. Jour. Marine Biol. Assoc. 17, p. 189—218.

Since 1912 eye-redness in *G. chevreuxi* has arisen on several occasions. The red eyes of the 5 stocks with which we have worked are all genetically distinct. They fall into 2 classes: in one, represented by Stocks I and II, the red eye arises as a mutation and behaves as a simple recessive to the normal black; in the other, represented by Stocks III and V, all kinds of intermediate stages occur, the redness originates by degrees, and individuals as they grow up often darken or lighten or, as a further complication, change temporarily or permanently to some shade of purple. Another distinction lies in the quality of the red colour, which in the 2nd case is apparently never quite free from a dark admixture. Mutant Stock IV represents an intermediate condition: the red, though behaving as a simple recessive, exists in several shades and individuals lighten, but there is no darkening during life or changing to purple. Mutant Stock V, on which investigation is proceeding, is described for the first time. It is derived from one of 20 pairs, out of 32 brought in from the wild and kept at 20° C. to 28° C., the latter temperature being near the upper limit of survival. Each of these 20 pairs simultaneously and independently produced some red-eyed descendants. All the various eye colour shades of this stock can be referred to various combinations of different concentrations of black and red pigment. The purple colour, which subsequently appears, is the result of dilution of black without corresponding increase in red. Authors' abstract.

469. — WASSIN, B., 1931. — Linkage Studies in Sheep. W. 3 figs. Jour. Hered. 22, p. 9—13.

In an analysis of linkage relation of the following factors: *N*, factor for supernumerary nipples; *W*, factor for neck wattles; and *Pn*, factor for the „white necklace" pattern, all carried by the Valachian, a cross-bred Merino × Valachian ram was used, who was heterozygous for all the three factors. He was mated with ewes which did not exhibit any of the characters. The percentage of cross-over lambs in all cases exceeded 50, so that the genes are apparently located in different chromosomes.

The mating gave also some additional data concerning other characters: ♂ 105 × recessive black ♀♀ gave 29 black: 11 white lambs, a ratio which approaches fairly closely to 3 : 1. The white colour of the ram must therefore be dependent upon two dominant complementary genes. This confirms the author's earlier results.

Analysis of the relation between the factor *C* for white colour and *N* and *W* gave: for *C* and *N*, a crossing-over of 41.2%; *C* and *W* crossing-over of 38.5. This shows a weak repulsion, but the figures are not statistically significant. F. A. E. Crew.

(The ♂ and ♀ symbols in the pedigree on p. 9 have been transposed.)

470. — Turner, C. L., 1931. — A Wing Mutation in a Borborid Fly. W. 1 fig. Jour. Hered. 22, p. 35—38.

The Muscid *Leptocera fontinalis* is a convenient genetical material. The diploid chromosome number is either 6 or 8. It is easy to keep under laboratory conditions. The life cycle lasts 18—25 days.

In cultures which had been intensely inbred for over 3 months there appeared a mutation, consisting of notches at the end of wings. Later other variations of the mutation were observed, which resembled the bifid, beaded, notched and cut characters in *Drosophila*. All attempts to secure pure strains of flies with defective wings failed. Matings of notched *inter se* gave 922 notched: 566 normal. Normal × notched gave about 6 normal: 4 notched. Normal progeny of notched parents usually produced only normal flies.

It is tentatively assumed that the mutation is a dominant, which can only exist in the simplex state. It may thus be linked to a lethal, which is all the more interesting in view of such linkage of the same character in *Drosophila*. F. A. E. Crew.

471. — Godbey, C. B., a. D. H. Reid, 1931. — A Hen with Variable Plumage Colour. W. 3 figs. Jour. Hered. 22, p. 59—62.

A Barred Plymouth Rock hen, which at hatching and during the first year had the normal barred plumage, after the autumn moult assumed an almost completely white plumage, which persisted for 3 years. During this period she was mated with a black Minorca ♂ and produced 5 black ♀♀ and 6 barred ♂♂. Subsequently she was mated to a White Rock ♂ and produced all black chicks. Mating with a Barred Rock ♂ produced only barred chicks. These tests showed that her genotype was in every respect like that of the normal. After 3 years she moulted and assumed the normal barred plumage. This return to normal differentiates this case from other similar ones which have been previously described. F. A. E. Crew.

472. — Timofeeff-Ressovsky, N. W., 1931. — Reverse Genovariations and Gene Mutations in Different Directions III. The Production of Reverse Genovariations in *Drosophila melanogaster* by X-Ray Treatment. Jour. Hered. 22, p. 67—70.

Males from the following stocks were used, white $yc_v{}^vf$, $s_cw^ee_c$, *X-ple*, *III-ple* and *rucuca*; two doses of rays were used, 1.50 kv. for 100 minutes, or 2.5 kv. for 45 minutes; the ♂♂ were irradiated and mated with virgin ♀♀ from the same stock. Reverse genovariations of the following genes were obtained: four recessive sex-linked genes, viz. s_c > S_c, (3 cases among 11,005 flies examined); w^e > W, (1 case among 4627 flies) c_v > C_v: (1 case among 5172); and f > F: (2 cases among 1299); and two recessive genes from the III chromosome, namely h > H, (1 case from 9960) and p^p > P, (2 cases among 6723). In the case of all genes except H, the direct genovariation had already been produced by X-rays, so that it is possible to induce genovariation of each locus in two opposite directions. This confirms the view that, in some cases at least, genovariability is a reversible process. (The papers contain many printer's errors).

F. A. E. Crew.

473. — Popova-Wassina, E. T., 1931. — A Naked Lamb. W. 1 fig. Jour. Hered. 22, p. 90—92.

A case of hairlessness in a lamb from the mating of a normal black short-tailed ram × black short-tailed ewe. The lamb's sister was also black and was normal. The skin of the hairless animal is plicate and of a deep shiny black colour, whereas that of her mother and sister is a light slate-blue. A few hairs are present on the tip of the tail, and the dorsal surface of the tibia.

F. A. E. Crew.

474. — Roberts, E., a. W. E. Carroll, 1931. — The Inheritance of „Hairlessness" in Swine. Hypotrichosis II. W. 6 figs. Jour. Hered. 22, p. 125—132.

Hypotrichosis found in Mexican swine is quite distinct from the type prevalent in other districts of the United States and caused by thyroid deficiency; the Mexican type is not associated with any other abnormal condition and is not affected by iodine administration. Two ♂♂ and two ♀♀ were imported from Mexico, one ♀ proved to be heterozygous. Mating of a hairless ♂ × normal ♀♀ gave 16 F_1 individuals. 3 F_1 ♀♀ and the original heterozygous Mexican ♀ × Mexican ♂♂ produced altogether 53 offspring, of which 28 were like the homozygous, and 25 like the heterozygous hairless. Mating of hairless *inter se* produced only hairless hypotrichotic.

Histological examination of the skin showed that the number of hair follicles in the hypotrichotic individuals is greatly reduced, but their structure is quite normal. The heterozygous animals have more hair than the typical hairless, but only about half as much as the normal.

F. A. E. Crew.

475. — Knox, C. W., 1931. — Colour Chimeras in the Domestic Fowl. Jour. Hered. 22, p. 133—134.

Pigment mutation seems to be not uncommon in the fowl. An F_1 ♀ from Rhode Island Red ♂ × White Wyandotte ♀ was found to have a green right shank. Histological examination showed that the right shank had, in addition to the lipochrome pigment, a deposition of melanic pigment in the upper chorium. It is suggested that the phenomenon is due to a mutation of the melanin-producing gene, either a loss of such a gene in a bird that would normally have both green shanks, or a

dominant mutation, turning one shank green, while the other retained the recessive yellow colour. F. A. E. Crew.

476. — Helwig, E. R., 1929. — Chromosomal Variations correlated with Geographical Distribution in *Circotettix verruculatus* (*Orthoptera*). W. 2 figs. a. 9 pls. Jour. Morph. a. Physiol. 47, p. 1—36.

The 1st spermatocytes of *Circotettix verruculatus* have 11 chromosomes, 5 atelomitic, 3 telomitic, and 3 variable. The form of the chromosome is constant for the individual. Samples of five geographically different populations were studied with respect to the proportion of atelomitic to telomitic diads in the three variable tetrads 1, 7 and 8. The data were subjected to statistical analysis, and significant differences between some of the populations were found in the proportion of atelomitic to telomitic diads in corresponding chromosomes. A possible correlation between these cytological differences among the various localities and the formation of geographical races or subspecies is suggested.
Author's abstract.

477. — Hoy, W. E. Jr., a. W. C. George, 1929. — The Somatic Chromosomes of the Opossum (*Didelphis virginians*). W. 1 fig. a. 5 pls. Jour. Morph. a. Physiol. 47, p. 201—226.

There are 11 pairs of chromosomes in the somatic cells. The sex chromosomes are of the X-X, X-Y type. Chromosomes are constant in all tissues studied, except that one dividing giant cell of the spleen showed an 8n number. In equatorial plates an autosomal ring surrounds the centrally located sex chromosomes. Authors' abstract.

478. — Whitney, D. D., 1929. — The Chromosome Cycle in the Rotifer *Asplanchna amphora*. W. 5 figs. Jour. Morph. a. Physiol. 47, p. 415—434.

The diploid number of 26 chromosomes was found in the mature parthenogenetic ♀-producing eggs and also in the somatic cells of the ♀ embryos developing from such eggs. In the maturation stages of a few of these eggs the chromosomes were markedly larger than in the corresponding stages of the majority of the eggs. Whether this size difference of the chromosomes is correlated with ♂- and ♀-producing individuals has not been determined. The mature parthenogenetic ♂-producing eggs contain the haploid number of 13 chromosomes, and this number was found also in the somatic cells of the young ♂ embryos. The mature sexual eggs contain 13 chromosomes. In spermatogenesis the secondary spermatocyte divisions are usually omitted and the secondary spermatocytes develop directly into the motile spermatozoa containing 13 chromosomes. A few, however, of the secondary spermatocytes divide, forming spermatids containing fewer than 13 chromosomes. These cells develop into the non-motile and rudimentary spermatozoa. The motile spermatozoa containing 13 chromosomes unite with the parthenogenetic ♂-producing eggs containing 13 chromosomes, thus producing the fertilized eggs with the diploid number. These fertilized eggs develop into ♀-producing ♀♀ which reproduce parthenogenetically.
Author's abstract.

479. — Robertson, W. R. B., 1930. — Chromosome Studies. V. Diploidy and Persistent Chromosome Relations in Partheno-produced *Tettigidae*

(*Apotettix eurycephalus* and *Paratettix texanus*). W. 9 pls. Jour. Morph. a. Physiol. 50, p. 209—257.

Number of chromosomes is 13 (♂) and 14 (♀), the same as in biparentally produced relatives. In diploid groups from partheno-produced individuals, homologous chromosomes tend to lie together, as „doubles" or separated but near each other. In biparentally produced individuals they have as marked a tendency to lie in opposite halves of the plate. Chromosomes of an individual tend to persist in the same position from cell to cell in the partheno-produced, with homologues side by side arranged about 1 center; in the biparentally produced, with 7 single members arranged about each of 2 centers. In the partheno-produced the cells of younger animals, or of the earlier stages of organs in older animals, have a larger proportion of „double" chromosomes or closely associated homologues. These conditions suggest that the partheno-produced individual arises from an egg with a single pronucleus in which there were 7 „double" or diad-like chromosomes, and the biparentally produced from an egg with 2 pronuclei, each with 7 „single" chromosomes. The paired position of homologues in *Diptera* may be due to synapsis-like tendencies in early cleavage, either as „hang-over effects" from the preceding meioses or a different type of synapsis mechanism in *Diptera*. Partheno-produced ♂ tettigids may be accounted for through non-disjunction among the 4 parts of the sex tetrad. Author's abstract.

480. — Savage, A., Williams, W. L., a. N. M. Fowler, 1930. — A Study of the Head Length Variability of Equine Spermatozoa. Canadian Jour. Res. 3, p. 327—335.

The head lengths of horse spermatozoa were measured in 51 samples and the measurements plotted in frequency distribution curves. These curves are unimodal and their coefficients of variation range from 4.00 to 6.00 (or slightly less). A coefficient in excess of 6.00 indicates an unsound sire, and animals from which skew curves are obtained may be regarded with extreme suspicion since such are not obtained in the case of normal animals. Generally the findings are in harmony with cytological data available, but both require further study before they can be reduced to a systematic basis. Authors' abstract.

481. — Haines, G., 1931. — A Statistical Study of the Relation between Various Expressions of Fertility and Vigour in the Guinea Pig. W. 18 figs. Jour. Agric. Res. 42, p. 123—164.

From a study of the records of more than 30,000 guinea pigs in the colony of the Animal Husbandry Division, Bureau of Animal Industry, U.S.D.A., over an 18-year period, correction factors for the influence of the size of litter and sex on birth weights, weaning weights, percentage of young born alive,and percentage raised of those born alive were established. Corrected indices for the individual months over this period were calculated for frequency of litter, size of litter, birth weights, gains to weaning, percentages of young born alive, percentage raised of those born alive, sex ratio, and young raised par 100 matings, and from the correlation between them it was estimated that the different indices were probably affected by different environmental influences which were closely associated.

From these correlations it was estimated that the reaction of these indices to exceptional conditions would be expected to manifest themselves

first in birth weight, followed in 7 days by percentage of young born alive, in 13 days by gain, in 28 days by percentage raised of those born alive, in 33 days by frequency of litter, and in 43 days by size of litter. From these values it was estimated that the major influences on the different indices occurred at or before the following stages of gestation: Size of litter 10 days before conception, frequency of litter at conception, percentage of young born alive at the twenty-sixth day of gestation, birth weight at the thirty-third day, percentage raised of those born alive at the thirty-eighth day, and gain at the fifty-third day of gestation. There appeared to be a small but regular negative association between the percentage of males in the stock and the expression of the other indices. Experiment Station Record Abstract.

482. — MacDowell, E. C., a. M. N. Richter, 1930. — Studies on Mouse Leukemia. II. Hereditary Susceptibility to Inoculated Leukemia. Jour. Cancer Res. 14, p. 434—439.

The present paper deals primarily with differences in response to inoculations within the same line of inoculated leukemia, due to differences in the host animals. Nearly all the mice in the susceptible strain die with leukemia within 2 weeks of inoculation. Another inbred strain of mice (Sto Li) was discovered, none of which dies of leukemia after inoculation (200 having been tested). Two lines of inoculated leukemia, designated by the letters I and A, were used in the tests. Line I was used in 15 experiments. The 53 mice from the susceptible strain (C 58) all developed leukemia and either died or were killed and used as donors. The 53 mice from the resistant strain (Sto Li) all survived and showed none of the gross signs of leukemia. Line A was used in 18 experiments on a total of 456 hybrid mice strictly comparable with those used for experiments with Line I. The results differ in 3 important particulars from those obtained with line I, namely: (1) in the appearance of intermediates which sicken and then fully recover from the inoculation; (2) the markedly lower proportion of mice in the backcross to the resistant strain that die, and (3) the changes in this proportion during the course of the experiments. The conclusions are: Susceptibility to inoculated leukemia in mice is a dominant character; in the backcross to a resistant strain there is a segregation of susceptibility and resistance. Two different lines of inoculated leukemia give different proportions of susceptible mice in the backcross. With the inoculated leukemia from line I the proportion of susceptible mice is consistently lower than expected for a single gene, and considerably higher than expected for 2 or more independent genes. An hypothesis of 2 linked genes is being tested. With the inoculated leukemia from line A the proportion of susceptible mice in the backcross is always less than when line I is used, but changes in line A itself result in different proportions in different periods; this necessitates interpreting the different periods independently, but such interpretations are not amenable to satisfactory genetic verifications.

From Biological Abstracts.

483. — Bamber, R. C., a. E. C. Herdman, 1931. — Two New Colour-types in Cats. Nature 127, p. 558.

The occurrence is recorded of two colour types which have not hitherto been described in cats. One has the appearance of an albino, and eyes very like the Himalayan rabbit. The other is a self-brown.

F. A. E. Crew.

484. — Storey, H. H., 1931. — The Inheritance by a Leafhopper of the Ability to Transmit a Plant Virus. Nature 127, p. 928.

Leafhoppers normally transmit the ‚streak' disease of maize to healthy maize plants. Breeding tests showed, however, that there exist also ‚inactive'' races, which fail to transmit the virus. No morphological differences between the races could be found.

The power to transmit behaves as a simple Mendelian dominant and is sex-linked, as was shown by F_1, F_2 and back crosses.

F. A. E. Crew.

485. — Green, C. V., 1930. — Inheritance in a Mouse Species Cross. Amer. Nat. 64, p. 540—544.

The author has carried out crosses of the Asiatic *Mus bacterianus* (formerly *Wagneri*) with *M. musculus*. *M. bacterianus* differs from *musculus* by its small size and weight, light coat and white belly; it has a smaller number of tail vertebrae, a relatively short tail and a peculiar head shape; it also is more variable. *M. musculus* was a light brown non-agouti. Reciprocal crosses are fertile, and produce an F_1 which is phaenotypically identical.

In respect of length and weight of body and tail length, the F_1 were intermediate between the parents; while in skeletal measurements (skull length and breadth, length of limbs), they either attained or surpassed the *musculus* parent. The F_1 were intermediate in respect of variability.

In backcrosses, the female was always *M. bacterianus*. As is expected, eight colour types are produced, representing the various possible combinations of the genes DBA^w and their allelomorphs. The sex ratio in the backcrosses is somewhat higher. Body length and weight and tail length are intermediate between the F_1 and the *musculus* parent, while skeletal measurements behave as in the F_1. The variability of backcrosses was greater than that of F_1. F. A. E. Crew.

486. — Gowen, J. W., 1931. — Genetic Non-disjunctional Forms in *Drosophila*. W. 10 figs. Amer. Nat. 65, p. 193—213.

A special stock of *D. melanogaster* has been found to produce atypical individuals in ratios varying from 1 : 100 to 1 : 26. The abnormal flies are characterized by an over- or underdevelopment of various organs, e.g. large ommatidia „cut'' wing, „reduced'' bristles, etc. Reproductive organs are profoundly affected. Four classes can be distinguished; sex intergrades of the ♂, ♀ or intermediate type; super-females; short-lived weaklings, which may be of either sex; and very abnormal shrunken ♀♀. The first and last group are always, and the weaklings frequently, sterile, while the super-♀♀ breed like normal ♀♀, except that they give a large proportion of abnormal individuals. Cytological examination revealed that class (i) and ii) are triploid; class (iii) are diploid, but have only one IV-chromosome; class (iv) are triplo- but otherwise diploid. These types, one for one, correspond to the secondary non-disjunctional types described by Bridges, but their occurrence is much more frequent.

The author states that all the changes are produced by a single gene in the middle of the III chromosome. F. A. E. Crew.

487. — Pincus, G., 1931. — A Modifier of Piebald Spotting in Mice. Amer. Nat. 65, p. 283—286.

The F_2 offspring of a cross between a strain of black-eyed white mice and a self-coloured strain exhibited a great variety of spotting patterns. Practically all were tested for the black-eyed white gene, and some proved to carry *W*. Of those which could be identified as *ww*, some, on interbreeding, produced a number of self-coloured animals, demonstrating that they carried a dose of *S*. The animals with the constitution *wwss* could be separated into two classes: (i) dark-faced, with practically no face spotting, definite white spotting on toes and tail, and a varying amount of belly spotting; (ii) resembling the first in all details but containing a number of white-faced individuals; a number of animals had small irregularly distributed areas of dark-coloured hairs on the white face. Inbreeding experiments demonstrated that white-faced animals breed true. After 4 generations of brother × sister matings, out of 317 animals 314 were white-faced. Mating of dark-faced animals *inter se* gave progeny of 2 types: (i) both dark-faced and white-faced; (ii) only dark-faced. After 4 generations of brother × sister matings, there were produced in addition to 272 dark-faced animals in group (ii), 127 dark-faced: 49 white-faced animals in group (i), a ratio which approaches fairly closely the 3 : 1. Matings of white-faced × dark-faced gave 129 dark-faced : 124 light-faced, a close approach to 1 : 1 ratio.

It is concluded that white-face is due to the action of a single recessive modifying factor, *l*. This gene is independent of the gene for piebald spotting *s*, but exerts its effect only in the presence of the latter. White-faced piebald animals are therefore *llss*, and dark-faced piebald, either *Llss* of *LLss*. F. A. E. Crew.

488. — Saez, F. A., 1931. — The Chromosomes of the South American Opossum, *Didelphis paraguayensis*. W. 1 fig. Amer. Nat. 65, p. 287—288.

The South American species of opossum has 11 pairs of chromosomes, three large, and eight small, one of which is composed of two unequal elements, the sex chromosomes. F. A. E. Crew.

489. — Demerec, M., a. J. G. Farrow, 1930. — Non-disjunction of the X-Chromosome in *Drosophila virilis*. Relation between the X-Ray Dosage and the Frequency of Primary Non-disjunctions of X-Chromosomes in *Drosophila virilis*. Proc. Nat. Acad. Sci. 16, p. 707—710, 711—714.

The frequency of occurrence of primary non-disjunction of the X in *D. virilis* is about 1 : 1500. Of the 25 individuals out of a total of 37188 offspring, there were 2 XXY ♀♀ and 23 XO ♂♂; thus the formation of an exceptional XX egg is much more rare than that of the egg without an X. The XO ♂♂ were sterile. The XXY ♀♀ produced secondary non-disjunction in the ratio of 1 : 1120, (36 out of 4082), the sex ratio being about equality (19 ♂♂ : 17 ♀♀).

Irradiation with X-rays increases the frequency of occurrence of non-disjunction; the increase is proportionate to the dosage up to 2000 units, after which it remains constant. F. A. E. Crew.

490. — Castle, W. E., 1930. — The Quantitative Theory of Sex and the Genetic Character of Haploid Males. W. 4 figs. Proc. Nat. Acad. Sci. 16, p. 783—791.

A hypothesis for sex determination is presented to correlate various theories which have been proposed from studies of moths, *Drosophila*,

Lebistes, and other animals and plants. It is suggested that the X-chromosome has a female sex tendency, while the Y-chromosome has a neuter tendency. In *Drosophila* and mammals X is weak as compared with Y, and 2X > Y; whereas in birds and moths X is relatively strong and X > Y. The behaviour of the sex-determining chromosomes in different species is reviewed, and it is pointed out that the theoretical haploid male would be expected from the weak X type. Such individuals would be genotypically females but functionally sperm producers.

Referring to the WZ type of sex inheritance, X is used for W, and Y for Z for purposes of simplicity.

Experiment Station Record Abstract.

491. — Wodsedalek, J. E., 1929. — Sex Chromosomes in Different Breeds of Sheep and their Relation to Sex-linked Inheritance. Anat. Rec. 44, p. 233.

The sex chromosome complex in the various breeds was found to be as follows: Southdown, both sexes hornless, had one large oval-shaped X in the male and 2X in the female. Lincoln, also hornless in both sexes, possess the same X chromosome of somewhat different shape, and the male has in addition a small round Y. In the Rambouillet, in which the male is horned and the female hornless, the X chromosome on the whole corresponds to those of the other 2 breeds, but the Y of the male is characterised by its size and other peculiarities. In the Dorset Horn, in which both sexes are horned, the female is XX, the male XY; X and Y resemble in their shape the Y chromosome of the Lincoln. (sic! should be Rambouillet?) F. A. E. Crew.

492. — Kansas Agricultural Experiment Station, 1929—30. — Studies in the Inheritance of the Grouse Locust. Kansas Agric. Expt. Sta. Bien. Rpt., p. 96, 97.

Continuing studies on the inheritance of factors in the grouse locust, the discovery of a lethal factor in *Apotettix eurycephalus* has been noted which seems to be located on the same chromosome as other colour patterns, and is the first characteristic outside of colour patterns to be determined in this species. Chromosome studies have indicated that parthenogenetically-produced individuals may be distinguished from sexually-produced grouse locusts.

X-raying resulted in heavy mortality, and a new colour pattern in *A. eurycephalus* was produced. Experiment Station Record Abstract.

493. — Craft, W. A., 1930. — Pigs Inherit Swirl Hair. Oklahoma Agric. Expt. Sta. Rpt. 1927—1930, p. 86.

Evidence obtained from the production of 268 pigs indicates that the swirl character in the hair is hereditary and is transmitted through both the sire and the dam. Experiment Station Record Abstract.

494. — Godbey, E. G., 1930. — A Study of the Results of Intensively Inbreeding Berkshire Swine. South Carolina Agric. Expt. Sta. Rpt., p. 35.

A total of 551 pigs have been produced in an inbreeding experiment. The coefficient of inbreeding has varied from 1.56 to 56.83 per cent. There was no correlation between the initial weight of the pigs and the

degree of inbreeding, but the final weight of the pigs and the degree of inbreeding showed a correlation of —0.6 ± 0.035.

Experiment Station Record Abstract.

495. — ALPATOV, W. W., 1929. — Biometrical Studies on Variation and Race of Honey Bee (*Apis mellifera* L.). Quart. Rev. Biol. 4, p. 1—58.

The material for this study consisted of the most important European races, from both Europe and America where it had been imported. It is important to recognise that differences exist between colonies. In conformity with the observations of MICHAILOV, it could be established that the following factors influence body size of the workers: season of development; environmental t° during pupal stage; cell size; duration of feeding period and age of nurse bee; and individuality of colony.

The following characters were considered: (i) body size, colour, and relative size of wax gland; (ii) absolute length of tongue and relative length of hind legs: There was found to be a variation from north to south. The Southern bees have a smaller body, relatively broader wings and longer legs, and a larger number of hooks. There is also a distinct increase in the length of tongue; the Caucasian bee has the longest tongue of all the races studied. A formula has been evolved, which expresses the relationship between tongue length and latitude in the form of a linear equation.

Some attempts have been made to demonstrate that length of tongue is a hereditary character. The progeny of Caucasian queens introduced into colonies at Moscow had approximately the same tongue length as the native Caucasian bees. Four colonies transported to Moscow from Kursk, 4° to the South, exhibited an average tongue length 0.238 mm. greater than that of the Moscow bees, a figure which corresponds almost exactly with that obtained from the formula.

No geographical variation similar to that found in Europe could be established in America. Variation in tongue length is very irregular. The black and yellow bees in America exhibit the same differences as do the corresponding European types, which demonstrates the stability of these racial characters.

The geographical variation of the Russian bees has a bearing on the law of the correlative variation of group characters. Characters of group (ii) show a continuous uninterrupted increase from north to south; those of group (i) do not: for while the size of body and wax glands decreases and the colour becomes lighter southwards, the Caucasian grey mountain bee reverts in respect of these characters to a type characteristic of Middle Russia.

These facts lead to the conclusion that characters of group (i) are linked together and vary as a system; the same applies to characters of group (ii). The two groups show a negative correlation on the lowlands, while in the mountainous regions of Caucasus they are independent of each other.

F. A. E. CREW.

496. — GOODRICH, H. B., 1929. — Mendelian Inheritance in Fish. Quart. Rev. Biol. 4, p. 83—99.

This is a review of the present state of knowledge of the genetics of the fish. The families which have so far been utilised most are the *Cyprinodontidae* (Killifish) and the *Poeciliidae* (top minnows). A detailed summary, with diagrams and tables, is given of the studies with *Lebistes* (SCHMIDT, WINGE, BLACHER), *Aplocheilus* (AIDA, GOODRICH), *Platypoe-*

cilus (BELLAMY, GORDON), and *Carassius* (CHEN, HANCE). The next section deals with species hybrids, which have been of considerable importance in the study of „Entwicklungsmechanik". These studies fall into 2 groups: (i) those dealing with the phaenotypic effect and (ii) dealing with chromatin behaviour. Of the first group many were made by aquarists and are suggestive rather than conclusive. Of the second, the work of MOENKHAUS, NEWMAN and P. & G. HERTWIG is cited.

The section on sex determination refers mainly to the work of HARMS and of ESSENBERG on *Xiphophorus*, and mentions other researches on secondary sexual characters and castration. Chromosomes have been studied but little, since cytological investigations are difficult in the fish. (This represents the most serious drawback for their use as material for genetic studies). The final section deals with the development of genetic characters, as illustrated by GOODRICH's own study of the development of chromatophores in *Aplocheilus*.

The literature list comprises 80 titles. F. A. E. CREW.

497. — MURRAY, J. M., 1931. — A Preliminary Note on the Occurrence of a Colour Mutation in the House Mouse (*Mus musculus*). Science 73, p. 482.

In the chocolate brown laboratory stock, which has originated from heterozygous black (*Bb*) and has been bred by brother × sister matings for 20 generations there appeared in two generations of one family 4 colour mutants. They are a pale brown, lighter than the dilute brown *ddbbaa* animals; they are fertile and breed true. The new character is not in the *Dd* or $Cc^{ch}c^{d}c$ allelomorphic groups. It is recessive to chocolate brown. F. A. E. CREW.

498. — JULL, M. A., 1931. — The Sex-Ratio in the Domestic Fowl in Relation to Size of Family. Poultry Sci. 10, p. 125—130.

A review of the results of different workers concerning the sex-ratio in the fowl shows that there is a considerable variation. There is significant deviation from the figures obtained by PEARL and by JULL in 1924, who both calculated sex-ratio in families of not less than 10 chicks, while the other workers considered families of all sizes. The present experiments were undertaken with a view to determining whether the sex-ratios of the same flock may vary when determined on the basis of families of different sizes. Data were collected from the breeding flocks of Barred Plymouth Rocks, Rhode Island Reds and White Leghorns during 1925—1928. In addition to determining the sex-ratio of (i) families which at the time of recording had more than 10 chicks and (ii) families of all sizes, the sex-ratio was also calculated for (iii) families with not less than 10 chicks at hatching, irrespective of the size of family at the time of recording. There was found to be close agreement in all three classes, the sex-ratio being respectively 49.34 for group (i), 49.17 for group (ii) and 49.33 for group (iii). It can thus be concluded that (*a*) the sex-ratio on the basis of families of all sizes may be taken as representative of the normal; and (*b*) the normal sex-ratio in the domestic fowl is slightly less than equality. F. A. E. CREW.

499. — YOCHEM, D. E., 1930. — A Study of the Motility and Resistance of Rat Spermatozoa af Different Levels in the Reproductive Tract. W. 1 fig. Physiol. Zool. 3, p. 309—329.

When both testes are removed and spermatozoa in the head and tail

of the epididymis and ductus deferens are isolated with ligatures and confined within the abdomen, the maximum period of survival is as follows: in the tail of the epididymis, 8 days; in the ductus deferens, 7 days, and in the head of the epididymis, 6 days. Isolated as described, but retained in the scrotum, the above time is almost doubled. Deleterious effects of abdominal temperature on spermatozoan life are again demonstrated, confirming the results of MOORE (1926), HELLER (1928), and others. Temperature effects on sperm in vitro, equivalent to abdominal (34° C.) and scrotal (31° C.) temperature are similar to those in vivo, but survival time is only a few hours. Spermatozoa removed from the reproductive tract and placed in saline solution show that intensity of motility increases from the testis to the tail of the epididymis, where a maximum is attained; in the ductus deferens there is no recognizable further increase in their activity. Likewise, there is a progressive increase in the relative number of motile spermatozoa toward the tail of the epididymis. Resistance of spermatozoa to alkalinity or acidity increases from the testis to the tail of the epididymis, then decreases in the ductus deferens. At 2° C. there is a decrease in resistance from the testis to the tail of the epididymis and ductus deferens.

Author's abstract.

500. — REUTER, ENZIO, 1930. — Beiträge zu einer einheitlichen Auffassung gewisser Chromosomenfragen mit besonderer Berücksichtigung der Chromosomenverhältnisse in der Spermatogenese von *Alydus calcaratus* L. (*Hemiptera*). 9 Textfig. u. 8 Taf. Acta Zoologica Fennica 9, VIII + 487 S.

Das grosse Werk besteht aus zwei Teilen. In dem speziellen Teil wird die Spermatogenese von *Alydus calcaratus* L. (*Hemiptera*) eingehend beschrieben, in dem allgemeinen Teil werden die an dem besonders günstigen Untersuchungsobjekt gemachten Beobachtungen und festgestellten Tatsachen theoretisch verwertet und im Lichte der heutigen Chromosomenforschung betrachtet. Die Gründlichkeit, mit welcher die verschiedenen Hypothesen und Theorien sowie die Literatur überhaupt hier behandelt werden, verleiht diesem späteren Teil den Charakter eines Handbuches. Es dürfte tatsächlich wenige Handbücher geben, in denen die Fachliteratur so peinlich eingehend berücksichtigt ist und jeder Hinweis mit Angabe nicht nur der Abhandlung sondern auch der Seite gemacht ist. Das Literaturverzeichnis umfasst 103 Seiten.

Aus dem speziellen Teil wäre besonders hervorzuheben, dass *A. calcaratus* in der Hinsicht ein idealisches Objekt ist, dass die Chromosomen von der letzten Spermatogonienteilung bis zu der zweiten Reifeteilung ihre Individualität vollständig unzweideutig bewahren. Dies gilt sowohl den Autosomen als dem X-Chromosom. Weiter kann hier das Vorkommen einer Parasyndese einwandfrei festgestellt werden. Es ist weiter möglich zu beobachten, wie die parallel konjugierten Chromosomen wieder auseinander gehen, so dass sie nur „end-to-end" zusammenhängen und auf solche Weise eine Metasyndese vortäuschen.

Genetisch interessant sind die Mikrochromosomen, die von zwei verschiedenen Grössen *M* und *m* sein können. Es kommen also drei verschiedene Typen von Männchen *mm*, *Mm* und *MM* vor. Selbstverständlich müssen auch dieselben Weibchen-Typen vorkommen, obgleich Verf. nur die Typen *mm* und *Mm* angetroffen hat.

Den allgemeinen Teil widmet Verf. in erster Linie der Frage von der Chromosomenphylogenese. Nachdem er die sowohl rein morphologischen als genetischen Tatsachen, die für eine longitudinale Differenzierung der Chromosomen sprechen, eingehend erörtert hat, zieht er den

Schluss, dass die Chromosomen eigentlich durch Verkettung geringerer Einheiten entstandene Sammelchromosomen sind. Dieser Verkettungsprozess findet nach Verf. auch noch heutzutage statt. Verf. stellt sich also vor, dass die Chromosomen in ihrem ursprünglichsten Typus zahlreiche „Körnchen" darstellten und dass diese sich infolge einer allgemeinen Agglutinationstendenz zu perlenkettenähnlichen Gebilden, den eigentlichen Chromosomen im heutigen Sinn, zusammenfügten. Verf. betont besonders, dass die zahlreichen und verschiedenartigen Beobachtungen und Experimente der MORGAN-Schule für die Richtigkeit einer solchen Auffassung sprechen.

In den Chromosomen unterscheidet Verf. zwei essentielle Substanzen, das perifärische achromatische Lininstroma und eine zentrale spezifische Gensubstanz, das „G e n o p l a s m a". Das Basichromatin betrachtet Verf. dagegen nicht als einen integrierenden Bestandteil der Chromosomen.

Die Gene sind nach Verf. lebende Einheiten, die die Enzyme produzieren; sie sind ausschliesslich in dem Kern lokalisiert.

Durch REUTER's Hypothese der Chromosomenphylogenese wird sowohl die Parasyndese als die Längsteilung der Chromosomen kausal erklärt ohne dass man die üblichen teleologischen Erklärungsgründe zu Hilfe zu ziehen braucht.

Das Werk wird allen zytologisch arbeitenden Genetikern sehr willkommen sein und von ihnen bei ihren Untersuchungen öfter zu Rate gezogen werden. FEDERLEY.

501. — KLINGSTEDT, HOLGER, 1931. — Digametie beim Weibchen der Trichoptere *Limnophilus decipiens* KOL. nebst Erörterungen zur Theorie der Geschlechtsvererbung. M. 20 Textfig. Acta Zoologica Fennica 10, 69 S.

Verf. hat die Geschlechtschromosomen der Trichopteren zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht. Da diese Familie als mit den Lepidopteren nahe verwandt angesehen wird, lag die Vermutung nahe, dass sie auch wie die Schmetterlinge Digametie im weiblichen Geschlecht aufweisen würde. Die Untersuchung hat dies klar bestätigt. Es gelang nämlich Verf. beim Weibchen von *Limnophilus decipiens* eine unzweideutige Digametie nachzuweisen. Dieses besitzt in den Oogonien und somatischen Zellen 19 Chromosomen und unter diesen ein kleines, das *Z*-Chromosom. In der ersten Reifungsteilung teilt sich dieses nicht, sondern bleibt im Ei oder wird in den Polkern ausgestossen. Da die zweite Reifungsteilung eine Äquationsteilung ist, so werden zwei Sorten von Eiern gebildet, solche mit 10 und solche mit 9 Chromosomen. Jene ergeben Männchen, diese Weibchen, denn alle Spermatozyten zeigen klar und deutlich dieselbe Chromosomenzahl, nämlich 10, und darunter das kleine *Z*-Chromosom. Die Furchungsmitosen sind unklar. In einigen Prophasen konnte jedoch mit ziemlicher Sicherheit die Zahl 19 festgestellt werden. Furchungsmitosen mit 10 Chromosomen kamen jedoch auch vor, was auf beginnende parthenogenetische Entwicklung deutet.

Sowohl in der Spermatogenese als in der Oogenese findet eine Chromatinelimination statt. In der Prophase der ersten Reifungsteilung scheiden die Chromosomen der Spermatozyten Chromatin in Tropfenform aus. In der Diakinese sind diese Chromatintropfen in der Regel schon verschwunden. In den Oozyten erster Ordnung wird Chromatin in ähnlicher Weise wie bei den Schmetterlingen eliminiert, und man findet auch bei den Trichopteren in der Anaphase drei übereinander liegende Platten: die Polkernplatte, die Eliminationsplatte und die Oozytenplatte II. Im grossen und ganzen liegt nach Verf. eine grosse

Übereinstimmung zwischen der Gametogenese der Trichopteren und derjenigen der Lepidopteren vor.

Chromosomenzahlen für einige andere Trichopterenarten werden angeführt and im Schlussabschnitt diskutiert Verf. die Theorien der Geschlechtsbestimmung. FEDERLEY.

502. — ROZENFELDS, MARIJA, 1929. — Geschlechtsdimorphismus und Ernährungsweise bei Vögeln (Putnu dzimumdimorfisms un baŗošanās veids). Latvijas Bioloģijas Biedrības Raksti (Bullet. de la Société de Biologie de Lettonie) 1, S. 79—103. Riga (Lettland).

Um das „Manometer-Prinzip" der geschlechtlichen Zuchtwahl (N. G. LEBEDINSKY, 1918) auf die Probe zu stellen, wurde eine biologische Analyse des Geschlechtsdimorphismus der Vögel der europäisch-sibirischen Subregion durchgeführt. Die Beschränkung auf diese Subregion erklärt sich durch die hier bestehenden grossen Unterschiede in der Leichtigkeit der Nahrungsbeschaffung der Pflanzen- und Allesfresser einerseits und der Insekten- und Fleischfresser andererseits. Die Beschränkung auf Vögel erklärt sich dadurch, dass bei ihnen als „Sehgeschöpfen" im Gegensatz zu „Nasentieren" fast ausschliesslich Form- und Zeichnungsunterschiede als leicht vergleichbare ästhetische Merkmale zur Entwicklung gelangt sind.

Sind die sekundären ästhetischen Merkmale wirklich Kraft- und Gesundheitsmessern zu vergleichen und kommt der Sexualselektion tatsächlich eine rassenhygienische Bedeutung zu, so sollten die in leichteren Existenz- (Nahrungs-)verhältnissen lebenden Arten öfter und mit besser entwickelten Sexualmerkmalen versehen erscheinen, als die der ständigen Naturalauslese durch schwere Nahrungsbeschaffung unterworfene Arten (Insekten- und Fleischfresser). Diese Erwartung hat sich vollauf bewahrheitet. Starke und sehr starke Form- und Färbungsunterschiede kommen unter den Pflanzen- und Allesfressern in ca. 40% aller Arten vor, während jene unter den Insekten- und Fleischfressern bloss unter ca. 7% der Arten vertreten sind. Somit sprechen die Resultate der Untersuchung zugunsten des „Manometer-Prinzips".

Autor's Zusammenfassung.

503. — ĀBOLIŅŠ, LEO, 1929. — The sexual Specificness of the Skin Pigments of the Fishes of the Genus *Crenilabrus* colorimetrically investigated. (Kolorimetrisks pētījums par *Crenilabrus* ģints zivju ādas pigmentu sexsuālspecifisko raksturu). W. 1 fig. Latvijas Biolo'ijas Biedrības Raksti (Bullet. de la Société de Biologie de Lettonie) 1, p. 135—149. Riga (Latvia).

Leaving the more detailed discussion and the theoretical motivation of the obtained results for the future, the author will formulate already now the following leading theses.

1. With regard to the colour of the body of a mature individual the difference between both sexes of the genus *Crenilabrus* is of a gradual, not of a qualitative nature. The typical ornament of the skin is a common feature of the species for both sexes. In the ♂ in this pattern accumulate on the whole more pigments than in the ♀, besides the oxidation of carotins and their change into xanthophylls and proteid carotins take place in certain points of the ornament. In regard to this there arise some other tasks of investigation. It would be of great importance to attend to the ♂ and ♀ individuals the R. Q. during the time of the whole sexual cycle, in order to see whether the rapid growth of the process of

oxidation during the spawning time is not characteristic for the body of the ♂ on the whole. Further the author should investigate where the increase of the oxygen, that is indispensable for the oxidation of pigments, comes from, and what glands stimulate the oxidation. At last it is necessary to investigate more closely the localisation of the oxidation points and the physically-chemical conditions of this process in the skin. These tests have been untertaken already by the author.

2. The pigments of the skin of ♂ and ♀ of the genus *Crenilabrus* very sensibly reflect the general metabolic process of the organism. In this respect they are to be regarded as the physiological indicators of the metabolic state of the organism, inspired from his general sexual state.

3. The amplitude of the increase and the decrease of the joint mass of pigments in the skin of the ♂ during the time of the sexual cycle is much greater than in the skin of the ♀. In accordance with the thesis 2, the author can accept with great probability that also the fluctuations of all the other physiological and morphogenetic processes during the time of the sexual cycle are much smaller in the ♀ than in the ♂. Also here the gradual character of the difference between the sexes is professed.

4. In separate species of the genus *Crenilabrus* the sex differences with regard to the colour of the bodies are of different extent: very great in *Cr. mediterraneus*, *Cr. ocellatus*, moderate in *Cr. pavo*, and hardly to be stated in *Cr. massa* and *Cr. Roissali*.

5. The author has to accept that the forming of the body colour into the limits of an ornament characteristical in its leading features in the whole genus is decided by only one factor. To solve whether this factor itself in different species and in individuals of different sexes is gradually raised, or whether its graduality is caused by other processes that take place in the respective organism, is the task of further investigations.

Author's conclusion.

504. — Matthey, R., 1929. — Caractères sexuels secondaires du Lézard mâle (*Lacerta agilis*). Av. 10 fig. Bull. d. l. Soc. vaudoise d. Sc. nat. 57, p. 71—81.

An 5 kastrierten männlichen Eidechsen wurde 1 Jahr nach der Operation konstatiert, dass die bei normalen Männchen von April bis Juni sichtbare Grünfärbung der Flanken ausblieb, wodurch sie den niemals grün werdenden Weibchen ähnlich wurden. Die Schenkeldrüsen, die beim Weibchen sehr schwach, beim normalen Männchen sehr stark ausgebildet sind, zeigten eine deutliche Rückbildung. Somit dürften diese beiden Merkmale als sekundäre Geschlechtsmerkmale bezeichnet werden. Ein starker Fettansatz konnte ebenfalls beobachtet werden, jedoch noch keine Veränderungen im Genitalapparat.

M. Ernst-Schwarzenbach.

505. — Pictet, A., 1930. — Sur l'existence de deux panachures des Cobayes, l'une dominante, l'autre récessive. C. R. d. Séances Soc. de Phys. et d'Hist. nat. Genève 47, p. 118—121.

Die Scheckung des Säugetier-Felles ist schon mehrmals untersucht worden, wobei im Allgemeinen Dominanz von Einfarbigkeit über Scheckung beobachtet wurde. Auch in einer ersten Kreuzungs-Serie von Meerschweinchen(*Cavia cobaya*) erhielt Verf. Zahlenverhältnisse welche eine Dominanz der Scheckung zeigten und eine monohybride Aufspaltung des Faktoren-Paares. Andere Bastardierungen ergaben aber eine monohybride Aufspaltung in welcher Einfarbigkeit domi-

nierte. Es ist dies auf 2 Panaschierungs-Formen zurück zu führen. Die dominante Panaschierung erstreckt sich über den ganzen Körper, die rezessive nur über einige bestimmte Stellen, an welchen bei dominanter Panaschierung keine weissen Flecken auftreten. Verf. stellt eine Hypothese auf, welche das genetische Verhalten der beiden Panaschierungs-Weisen gegenüber der Einfarbigkeit auf 2 Faktorenpaare zurück führt. Durch Kreuzung der Elternformen und der Nachkommenschaften erhält er Aufspaltungen, welche die Richtigkeit seiner Hypothese beweisen. M. ERNST-SCHWARZENBACH.

506. — LICHTENHAHN, P., 1929. — Die Inzucht, ihre Schäden und deren Ursachen. Landwirtsch. Jahrb. d. Schweiz 43, S. 81—96.

Von der Züchtung der Haustiere ausgehend, bespricht Verf. physiologische und hauptsächlich genetische Tatsachen und Theorien, welche Schädigungen durch Inzucht erklären könnten. Er hebt hervor, dass manche Schädigungen, die der Inzucht zugeschrieben werden, andere Ursachen haben dürften. Er empfiehlt Inzucht in der Tierzucht, sofern sie es dem Züchter ermöglicht, die wünschenswerten Erbfaktoren sich nutzbar, die unerwünschten aber unschädlich zu machen.

M. ERNST-SCHWARZENBACH.

507. — RIS, F., 1929. — Gynandromorphismus bei Odonaten. M. 3 Fig. Mitt. d. Schweiz. Entomol. Gesellsch. 14, S. 97—102.

Verf. beschreibt Exemplare von *Calopteryx virgo*, *C. splendens* und *Rhyothemis phyllis Snelleni*, die in der Struktur eines sekundären Geschlechts-Merkmales gynandromorph sind.

M. ERNST-SCHWARZENBACH.

508. — WELTI, E., 1928. — Evolution des greffes de glandes génitales chez le Crapaud (*Bufo vulgaris*). Auto-, homo-, hétérogreffes. Av. 13 fig. et 1 pl. Rev. Suisse de Zool. 35, p. 75—200.

Männliche Keimdrüsen, herausgenommen und wieder auf ihre ursprüngliche Unterlage implantiert, Transplantation männlicher Keimdrüsen auf eine völlig oder nur teilweise oder garnicht kastrierte männliche Unterlage derselben Art, und Transplantation von männlichen Keimdrüsen auf ganz oder teilweise kastrierte Weibchen derselben Art, bilden den ersten Teil der beschriebenen Versuche. Der 2. Teil umfasst Untersuchungen mit entsprechender Versuchs-Anordnung an weiblichen Keimdrüsen.

Ziel der Arbeit ist die Feststellung des Einflusses der Verwandtschafts-Verhältnisse von Implantat und Unterlage, die Bestimmung der günstigsten Implantations-Stelle und die Beobachtung eines eventuellen Einflusses der Keimdrüsen, der nur teilweise oder garnicht kastrierten Unterlage, auf Implantate von Keimdrüsen desselben oder des entgegengesetzten Geschlechtes. Kann die normal vorhandene Keimdrüse den Ansatz einer andern verhindern? Kann die Masse der Keimdrüsen-Substanz in einem Individuum unbeschränkt vermehrt werden? Gibt es irgend einen Antagonismus zwischen den Geschlechtern?

Transplantationen zwischen Individuen verschiedener Arten hatten nur selten Erfolg und auch Transplantationen zwischen Individuen verschiedener Rassen setzten viel weniger gut an, als solche zwischen gleichen Rassen. Bei Hoden-Transplantation waren die Gonaden der Unterlage die beste Implantations-Stelle, bei Ovarial-Transplantation

verhielten sich subcutane und intraperitoneale Implantationen gleich gut. Ein Antagonismus zwischen den Gonaden gleicher oder verschiedener Geschlechter war nicht zu sehen. Erst wenn die Reste der normalen Keimdrüse und die implantierte Keimdrüse zusammen die Norm bedeutend übertreffen, erfolgen Degenerations-Vorgänge, welche die Menge des Gonaden-Materials verringern.

Bei Hoden-Transplantaten auf ♂ Tiere blieben die sekundären Geschlechts-Merkmale bestehen, doch waren die implantierten Hoden nicht funktionsfähig. Die „phänotypische Intersexualität der Gonade", eine vorübergehende Bildung von Ovocyten, die schon E. Guyénot und K. Ponse beobachteten, war auch hier zu konstatieren. Hoden-Implantationen auf ♀ Tiere maskulinisierten diese z.T. Wirkungen von Ovarial-Implantationen auf ♂ Tiere konnten nur vereinzelt festgestellt werden. M. Ernst-Schwarzenbach.

509. — Pictet, A., 1928. — Le déterminisme des proportions numériques entre les divers composants d'une population mixte de Lépidoptères. (Résumé). Rev. Suisse de Zool. 35, p. 241—246.

— Pictet, A., 1928. — Les conditions du déterminisme des proportions numériques entre les composants d'une population polymorphe de Lépidoptères. Av. 1 fig. et 1 pl. Rev. Suisse de Zool. 35, p. 473—505.

— Pictet, A., 1929. — Composition des populations de Lépidoptères, d'après des recherches au Parc national. Bull. d. l. Soc. Lépidoptérologique de Genève 6, p. 34—35.

Durch Beobachtungen im schweiz. Nationalpark, ergänzt durch einige Laboratoriums-Versuche, wurde untersucht, wie topographische und klimatische Faktoren das Mendel'sche Zahlen-Verhältnis von Lepidopteren-Bastarden verdecken und abändern können. Höhen-Unterschiede bewirken, dass in einer Lage nicht alle Nachkommen des Bastardes leben können, sondern nur die, der betreffenden Höhenlage angepassten. Topographisch getrennte Rassen, die nur durch eine Talschaft verbunden sind, können dort eine Kontakt-Fauna bilden, in welcher die dominante Rasse im Verhältnis 7 : 1 dominiert. Verf. erklärt dies dadurch, dass das, durch regelmässige Aufspaltung begründete Zahlenverhältnis der autochthonen Bastarde, durch die dominanten F_1-Bastarde verschoben wird, die von jährlich neu einwandernden Tieren der Eltern-Rassen herstammen ($3 : 1 + 4 : 0 = 7 : 1$). Ferner vermögen klimatische Veränderungen an einer Rasse Modifikationen hervor zu rufen, welche sie einer anderen Rasse äusserst ähnlich erscheinen lassen, was Täuschungen ergibt. M. Ernst-Schwarzenbach.

510. — Pictet, A., 1929. — Sur les degrés de fertilité dans la descendance d'un croisement interspécifique de Cobayes (Note préliminaire). Rev. Suisse de Zool. 36, p. 207—212.

Um den Grad der Fertilität zu messen, hat Verf. eine Formel aufgestellt, in welcher die mittlere Anzahl der geworfenen Jungen, die Häufigkeit der Würfe und das Wachstums-Vermögen der Jungen berücksichtigt werden. *Cavia cobaya* ♀ gekreuzt mit einer wilden argentinischen *Cavia aperea* ♂ waren weniger fertil, als untereinander gekreuzte *C. cobaya* (Grössenunterschiede der Eltern erschwerten den Austritt der Jungen aus dem Mutterleibe). Die aus dieser Kreuzung entstandenen F_1-Bastarde waren äusserst fruchtbar. Die F_2- und F_3-Generationen

spalteten nach Fertilitätsgraden auf. Die eine Gruppe umfasst sterile, oder sonst nicht zeugungsfähige Tiere, eine 2. Gruppe Bastarde, die ebenso fertil sind, wie *C. cobaya* und eine 3. Gruppe Bastarde, die weniger fertil sind als *C. cobaya*. Rückschliessend zieht Verf. aus dieser Aufspaltung den Schluss, dass *C. aperea* (von der keine ♀ Exemplare vorhanden waren) weniger fertil sein muss als *C. cobaya*.

M. Ernst-Schwarzenbach.

511. — Piaget, I., 1929. — L'adaptation de la *Limnaea stagnalis* aux milieux lacustres de la Suisse romande. Etude biométrique et génétique. Av. 4 pl. et 15. fig. Rev. Suisse de Zool. 36, p. 263—531.

Limnaea stagnalis L. findet sich in den stagnierenden Gewässern Eurasiens und Nord-Amerikas in einer Form mit langgestreckten Schalen, in den Seen aber in einer Varietät mit kürzeren Schalen (verkürzter Columella) und grösserer Schalen-Oeffnung. Es wird angenommen, dass diese kontrahierten Formen dadurch entstanden sind, dass das bewegte Wasser das Tier zwingt, seine Schale an den Boden anzupressen, das heisst den Muskel der Columella zusammen zu ziehen, wodurch mit der Zeit die Columella kürzer and die Oeffnung der Schale grösser werde. So scheint dies Objekt besonders geeignet, um den Einfluss von Aussenbedingungen, besonders die mechanische Adaptation fest zu stellen. Verf. hat alle Seen und Tümpel der West-Schweiz nach diesen Schnecken abgesucht und in sehr eingehenden biometrischen Untersuchungen über 80000 Exemplare gemessen.

Um die Erblichkeit der Formen zu untersuchen, wurden Kulturen von verschiedenen Rassen in Aquarien gezogen und Bastardierungen vorgenommen.

Der schwer zu übersehenden Darstellung der Untersuchungen und ihrer Resultate folgt eine Darlegung von Experimenten zur Erklärung der mechanischen Ursachen dieser Adaptation.

Um das Auftreten von Genotypen zu erklären, die an ein gewisses Milieu angepasst erscheinen, bespricht Verf. in längeren Ausführungen die Theorien der Artbildung. M. Ernst-Schwarzenbach.

512. — Bovet, D., 1930. — Les territoires de régénération; leurs propriétés étudiées par la méthode de déviation du nerf. A. 9 Fig. et 2 Tab. Rev. Suisse de Zool. 37, p. 83—146.

Guyénots Hypothese der „territoires de régénération" besagt, dass die Morphologie der Regenerate durch das Regenerations-Territorium bestimmt werde, d.h. durch die Zone des Tieres, auf welcher das Regenerat implantiert ist, und nicht durch den Gesamt-Organismus oder dessen Nervensystem. Verf. stellt sich zum Ziel, als weitere Begründung dieser Theorie, die gegenseitigen Grenzen der Regenerations-Territorien festzustellen. Der *Nervus ischiaticus* wird, wie in den Versuchen von Locatelli, aus seiner ursprünglichen Lage herausgelöst und in eine andere Region eingeführt. Das Regenerat wird aber ausschliesslich bedingt durch die Körperstelle, in welche das Nervenende verlegt worden ist. Die Grenzen der Territorien sind konstant. Auf der Berührungszone zweier Gebiete können Chimären erzeugt werden, welche aus Bestandteilen der Organe beider Territorien bestehen.

Im weitern wird die Morphologie der supplementären Gliedmassen, die im Territorium der Beine entstehen, untersucht, um festzustellen, dass dieses Territorium ein aequipotentiales System sei, in welchem jeder Teil das ganze Organ wieder herstellen kann. Auch die Rolle des Ec-

toderms und die Symmetrie-Verhältnisse der heterotopischen Gliedmassen werden beschrieben. M. ERNST-SCHWARZENBACH.

513. — CLERC, W., 1930. — Quelques données sur l'origine de l'unisexualité dans le genre *Dioicocestus* (FUHRM.). Av. 13 fig. et 8 tab. Rev. Suisse de Zool. 37, p. 147—172.

In verschiedenen *Podiceps* Arten, die im Sommer die Ural-Seen bevölkern und zur Ueberwinterung nach Süden ziehen, wurde *Dioicocestus aspera* in verschiedenen Geschlechtsformen gefunden. Ausser normalen Männchen und Weibchen waren im Sommer zahlreiche Intersexe vorhanden, die Verf. mit den *Bonellia*-Formen von BALTZER vergleicht. Die Strobila des *Dioicocestus* können als Larven aufgefasst werden. Es kommen „mittlere Intersexe" Zwergmännchen ohne Geschlechts-Organe, „stark männliche Intersexe" Formen mit unvollständigen ♂ Geschlechts-Organen, und „stark weibliche Intersexe" Weibchen mit nicht vollständigen ♀ Geschlechts-Organen vor. Die geschlechtslosen Zwergweibchen werden als stark zurückgebliebene ♀ Larven aufgefasst.

Die Vögel, die bei ihrem Wegzug im Herbst zahlreiche Intersexe von *Dioicocestus* enthalten, kommen im Frühjahr oft mit je einem einzigen Paar normaler ♂ und ♀ *Dioicocestus* zurück. Verf. glaubt dies darauf zurück führen zu müssen, dass die normal-geschlechtigen Formen, die zugleich grösser sind als die Intersexe, widerstandsfähiger und den Bedingungen der Reise und des Winters besser angepasst seien als diese und darum allein überleben. M. ERNST-SCHWARZENBACH.

514. — PIQUET, JEANNE, 1930. — Détermination du sexe chez les Batraciens en fonction de la température. Av. 49 fig. et 1 tab. Rev. Suisse de Zool. 37, p. 173—283.

Die vorliegenden Untersuchungen sind eine Wiederholung der Versuche von WITSCHI an Fröschen. Sie bringen eine Bestätigung und Erweiterung seiner Resultate, indem sie sich ausser auf *Rana temporaria* auch auf *Bufo vulgaris* erstrecken. In den ersten Kapiteln werden die verschiedenen Arten der Geschlechtsbestimmung beschrieben, wobei in einer eingehenden Literaturbesprechung, die sich mit den Verhältnissen bei den Amphibien befassenden Arbeiten früherer Autoren gewürdigt werden. In zahlreichen Experimenten zur Erforschung der Temperatur-Einflüsse auf die Geschlechtsbestimmung von *Rana temporaria* wurde festgestellt, dass in einer geschlechtlich undifferenzierten Rasse bei 10° die Entwicklung sehr zurück gehalten wurde, alle Keimdrüsen erst ein Ovarialstadium durchmachten um nachher zur Hälfte zu Hoden zu werden, sodass 50% Männchen und 50% Weibchen entstanden. Bei 20° wurden etwas mehr Männchen als Weibchen gebildet, bei 25° war die Entwicklung beschleunigt und es entstanden 100% Männchen. Somit wurden unter dem Einfluss der Wärme nicht nur die genetischen Männchen zu Männchen, sondern auch die genetischen Weibchen zu phaenotypischen Männchen. Bei der Umwandlung degenerieren die Ovarial-Elemente, während primäre Keimzellen die Entwicklung zur Spermatogenese einschlagen. In den Versuchen der Verfasserin waren nicht immer die Ovarien peripher und die Hoden zentral, wie dies WITSCHI beschreibt.

Bei einer differenzierten Rasse von *Bufo vulgaris* wurde die Entwicklung bei 10° sehr verzögert und dauernd blieb ein Ueberschuss an Weibchen. Bei 20° entstanden gleich viel Männchen und Weibchen, bei 25° war die Entwicklung beschleunigt und es entstand ein Ueberschuss an Männchen. M ERNST-SCHWARZENBACH.

515. — Lehmann, F. E., 1930. — Beeinflussung der Primitiventwicklung von Amphibien durch Adrenalin (und Berichtigung dazu). Rev. Suisse de Zool. 37, S. 313—321 u. 747—748.

Die experimentelle Morphologie des Amphibien-Keimes ist so wohl bekannt, dass sie eine gute Grundlage bietet um die viel weniger bekannten physikalisch-chemischen Vorgänge der Formbildung zu studieren. Verf. wählte als günstigstes Stadium die Gastrula, da hier an meisten dynamische und determinative Prozesse stattfinden. Verf. beabsichtigt ihre einzelnen Phasen chemischen Einwirkungen zu unterwerfen. Er berichtet zunächst über den Einfluss eines 6—24-stündigen Bades in einer Adrenalin-Lösung von 1 : 10000 (mit leichter Phenol-Verunreinigung). Die Phasen der Gastrulation sollen vorläufig durch die Abweichungen, welche die Behandlung mit chemischen Substanzen hervorruft, charakterisiert werden. Die Versuche zeigen, dass die verschiedenen Stadien gegen Adrenalin verschieden empfindlich sind, sich somit während der Gastrulation Veränderungen im physikalisch-chemischen Zustande der Eirinde abspielen. Die Versuche, die erst eine allgemeine Orientierung geben, sollen weiter ausgebaut werden.

M. Ernst-Schwarzenbach.

516. — Baltzer, F., 1930. — Ueber die Entwicklung des *Triton*merogons *Triton taeniatus* (♀) × *Cristalus* ♂. M. 4 Fig. Rev. Suisse de Zool. 37, S. 325—332.

— Baltzer, F., 1930. — Die Zusammenarbeit von Plasma und Kern in der tierischen Entwicklung. Mitt. d. naturforsch. Gesellsch. Bern 1930, S. X—XII.

— Hadorn, E., 1930. — Ueber die Organentwicklung in bastardmerogonischen Transplantaten bei *Triton*. M. 6 Fig. Rev. Suisse de Zool. 37, S. 333—341.

— Fankhauser, G., 1929. — Ueber die Beteiligung kernloser Strahlungen (Cytaster) an der Furchung geschnürter *Triton*-Eier. M. 6 Fig. Rev. Suisse de Zool. 36, S. 179—187.

Die von F. Baltzer in den Jahren 1920 und 1922 hergestellten, artfremden *Triton*-Merogone, haploide Bastarde, welche von der einen Art nur das Plasma, von der andern nur den Kern haben, zeigen eine Entwicklungs-Fähigkeit, die mehr oder weniger weit in die Embryonal- und Larven-Stadien hinein reicht. Verf. stellt die Theorie auf, dass in den Kernen „generelle Anlagen" vorhanden sein müssen, welche der ganzen Gattung gemeinsam sind. Für die Primitiv-Entwicklung der Molch-Keime scheinen sie von Bedeutung. Für die Entstehung der späteren Stadien, die von den Merogonen nicht erreicht wurden, sind aber wohl arteigene Eigenschaften, die der fremde Kern nicht enthält, erforderlich.

In der vorliegenden Arbeit beschreibt Baltzer die Histologie eines Merogon *Triton taeniatus* (♀) × *cristatus* ♂ der bis zu einem frühen Embryonal-Stadium mit eben geschlossenem Medullarrohr und primären Augenblasen gekommen war. Dass Epidermis, Neuralrohr und Chorda normale Kerne, das „Kopfmesenchym" zwischen Chorda und Kopfdarm, jedoch pyknotisch erkrankte Kerne hatten, zeigt, dass die harmonische Leistung der generellen Qualitäten des Kernes in den verschiedenen Organen verschieden lang dauert. Verf. vermutet, dass, obschon einzelne Gewebe noch lebensfähig wären, die Keime an dem lokalen Krankheits-Herd zu Grunde gehen. Um dies zu beweisen, wurden mero-

gonische Teilstücke verschiedener zukünftiger Organbezirke in normale Keime transplantiert.

Von E. Hadorn werden Versuche dieser Art mit einem Merogon *Triton palmatus* (♀) × *cristatus* ♂ beschrieben, der unzerteilt eine ganz ähnliche Entwicklungs-Fähigkeit hat, wie der vorstehend beschriebene Merogon. Im Gastrula-Stadium wurde der Merogon-Keim zerlegt und die Stücke vital gefärbt, ortsgemäss in diploide Gastrulae von *Triton palmatus* implantiert. Die implantierte Epidermis entwickelt sich durchaus normal und differenziert sich wie die Wirts-Epidermis zu normalen Sinnesknospen der Seitenorgane. Muskulatur, Vorniere und Medullarrohr entwickeln sich, als Implantate, auch durchaus normal, während dies bei der Chorda weniger der Fall war. Die Implantate des Kopfmesenchyms aber, zeigen, in Analogie zu den Befunden am Ganz-Merogon, allgemeine pyknotische Kern-Nekrose.

Durch Transplantation ist somit gezeigt worden, dass die generellen Kern-Qualitäten viel weiter in die larvale Organ-Differenzierung hinein wirksam sind, als aus dem Ganz-Merogon zu ersehen war.

Verf. beobachtete, dass in den Implantaten aller Dotter aufgebraucht war. Darin sieht er für diesen Fall einen Widerspruch zur Hypothese von P. Hertwig, wonach artfremde Kerne nicht im Stande wären, die zum Dotter passenden Fermente zu liefern.

Beide Verf. haben zytologisch festgestellt, dass die Bastard-Merogone die haploide Chromosomenzahl besitzen.

G. Fankhauser hat die Kern- und Plasma-Vorgänge der geschnürten *Triton*-Eier untersucht und in ¼ aller untersuchten eikernlosen Eihälften ausser den Sperma-Kernen und ihren Strahlungen noch überzählige Strahlungen (nach Morgan „Cytaster") gefunden. Diese überzähligen Strahlungen können sich teilen und zwischen den 2 entstandenen Strahlungen können Furchen einschneiden und zu völlig kernlosen Zellen führen. 5 Blastulae enthielten grössere und kleinere Gebiete von kernlosen Zellen. Verf. will dadurch zeigen, dass bis zu diesem Zeitpunkt der Entwicklung der Kern keine ausschlaggebende Rolle in der Lebensfähigkeit einer Furchungszelle spielen kann.

M. Ernst-Schwarzenbach.

517. — Perrot, I. L., 1930. — Chromosomes et hétérochromosomes chez les Gastéropodes pulmonés. Av. 9 fig. et 3 pl. Rev. Suisse de Zool. 37, p. 397—434.

Nach eingehender Beobachtung der Spermatogenese zweier Vertreter der Pulmonaten hat Verf. die Chromosomenzahl einiger hermaphroditer Arten festgestellt und z.T. anders befunden als frühere Autoren. Bei *Limax maximus* L. und *Limax cinereoniger* Wolf wurden haploid je 30 + X, bei *Agriolimax agrestis* L. 29 + X, bei *Lehmannia marginata* Müll. und *Limax tenellus* Müll. je 23 + X Chromosomen gefunden. Das mit X bezeichnete Extrachromosom ist ein chromatisches Element, das während der Prophase der ersten Reifeteilung sichtbar wird, sich durch seine Grösse und Lage sofort von den andern Chromosomen abhebt und ohne Teilung zum einen Pol übergeht. In der Telophase der ersten Reifeteilung ist es schon nicht mehr zu sehen und ebenso wenig in allen folgenden Stadien der Spermatogenese. Trotz verschiedener Färbungsverfahren konnte kein von den andern Chromosomen abweichendes chemisches Verhalten nachgewiesen werden, das Element wurde daher als Heterochromosom bezeichnet. Demoll hat bei *Helix pomatia* L. ein ganz ähnliches Gebilde gesehen, und ebenso Soos bei *Helix arbustorum*, doch betrachtet letzterer den Spezialkörper nicht als Chromosom, sondern als

Nukleolus. Verf. nimmt, obschon die Tiere alle Hermaphroditen sind an, dass das Heterochromosom als Geschlechtschromosom aufzufassen sei. Um das Verhalten des Heterochromosoms zu erklären, schlägt er 2 Hypothesen vor, wovon die eine annimmt, dass 2 Sorten von Spermatozoiden entstehen, die andere, dass das aus dem Ei stammende Heterochromosom in das Plasma ausgestossen und dort resorbiert wird. In beiden Hypothesen werden letale Kombinationen vorausgesetzt, für welche der Beweis noch aussteht.

Die Anwesenheit eines Geschlechtschromosoms in Hermaphroditen deutet er so, dass er annimmt, die Tiere seien genotypisch, durch Geschlechts-Realisatoren bedingt, entweder Männchen oder Weibchen. Ihr Geschlecht sei aber nicht so stark fixiert, dass phaenotypisch nur die einen Geschlechtszellen entstehen. Aehnlich wie es von WITSCHI und andern bei Amphibien beobachtet wurde, könne auch hier das Geschlecht umgewandelt werden, dadurch, dass die Keimzellen, durch geringe äussere Umstände beeinflusst, teils zu männlichen teils zu weiblichen Gameten werden. M. ERNST-SCHWARZENBACH.

518. — HARLAND, S. C., 1930. — Cotton Notes. Recent Work on the Genetics of Cotton. Tropic. Agric. 7, p. 16—18.

The author made intervarietal and interspecific crosses with regard to the inheritance of petal spot. The plants were classified into 25 grades of petal spot, and the significance of these results is discussed.

From Biological Abstracts.

519. — WARE, J. O., 1929. — Cotton Breeding Studies. I. II. W. 4 figs. Arkansas Agric. Exp. Sta. Bull. 243, 38 p.

Inheritance of fibre length in crosses between Egyptian and Sea Island cottons (*Gossypium barbadense*) and Upland cottons (*G. hirsutum*) is treated in the 1st section. Complete or nearly complete dominance of the long lint of the *barbadense* parent was shown in F_1 of all the crosses. There was an absence of discontinuous segregation in F_2. The results indicate that this character is conditioned by several factors. In the 2nd section, inheritance of plant colour and leaf shape are considered. Earlier investigations by WARE and others had shown that in crosses between red and green and between narrow-lobed and broad-lobed cottons, there was absence of dominance in F_1 and clear-cut segregation in a 1 : 2 : 1 ratio in F_2. In the present investigation, crosses between Winesap (red, broad-lobed) and Okra-leaf (green, narrow-lobed) Upland cottons demonstrated independence of the genes for plant colour and leaf shape, and the writer concludes that they are located in different chromosomes. In F_2 "all the genotypes were visible. The genotypic distribution approximated the modified dihybrid 1 : 2 : 1 : 2 : 4 : 2 : 1 : 2 : 1 ratio".

From Biological Abstracts.

520. — CURRENCE, T. M., 1930. — Inheritance Studies in *Phaseolus vulgaris*. W. 9 figs. Minnesota Agric. Exp. Sta. Tech. Bull. 68, p. 28 pp.

The mode of inheritance of three characters (1) lignified tissues in the sutures and side walls, (2) the shape of the pod in cross section, and (3) the colour of the pod as related to localized chlorophyll development, was studied in certain bean crosses carried to the F_3 generation. In the case of the lignified tissues which determined the presence or absence of stringlessness, inheritance in the Wardwell (stringless) × Longfellow

(stringy) and Pencil Pod (stringless) × Robust (stringy) crosses seemed to be controlled by a single Mendelian factor, but in a third cross, Refugee Wax (stringless) × Tennessee Green Pod (stringy) a two factor hypothesis was necessary for satisfactory explanation. The author deemed it likely that one dominant factor produced stringlessness but may have been inhibited in action by the second factor. Observations on a number of additional crosses indicated the existence of two genetic types of stringless and possibly two types of stringy characters in the several varieties studied.

A study of the progeny of a cross between Wardwell and Longfellow indicated that pod width is inherited as a quantitative character and may be associated with a series of multiple factors. Pod width was found to be associated with the fibre of the side walls, and it is deemed possible that the two characters are dependent on the same factor or factors or possibly on different factors closely linked in the same chromosome.

The inheritance of pod colour in Crystal White Wax was found to give monohybrid results when crossed with green, but when crossed with a yellow podded variety the results indicated dihybrid inheritance. The colour regions for the several types of pods are described with reference to the anatomical structure of the pods.

Experiment Station Record Abstract.

521. — Nebel, B. R., 1930. — Xenia and Metaxenia in Apples. W. 5 figs. New York State Agric. Exp. Sta. Tech. Bull. 170, 16 pp.

Careful measurements of the fruit obtained from controlled crosses of Fameuse × Yellow Bellflower and Fameuse × McIntosh showed more and significantly larger seeds per apple in the Yellow Bellflower cross. The curve for the length of seed frequency was somewhat bimodal in the case of the Yellow Bellflower and distinctly unimodal in the McIntosh cross. The breadth of the fruits of Fameuse × McIntosh was consistently less variable than that of Fameuse × Yellow Bellflower fruits. The height of fruit was somewhat greater in the Yellow Bellflower cross. The factor obtained by dividing breadth by height was slightly smaller in the Yellow Bellflower cross. No correlation was obtained between average seed length and length or breadth of the fruit. The genetic aspects of the results are discussed in considerable detail.

Experiment Station Record Abstract

522. — Goodspeed, T. H., 1929. — Cytological and Other Features of Variant Plants Produced from X-rayed Sex Cells of *Nicotiana tabacum*. W. 5 figs. a. 3 pls. Bot. Gaz. 87, p. 563—582.

Appropriate X-ray dosage applied to flower buds of *N. tabacum* may be followed by the appearance of large numbers of variant individuals in the selfed progeny. There was evidence that variation can be induced by X-raying the mature pollen. Apart from the abscission of all smaller flower buds, no visible somatic effect followed the X-ray dosage employed. The X-ray variants exhibited numerous types of modification of all vegetative and floral organs and reduction in fertility to various degrees. Cytologically the variants examined proved (1) to be normal in chromosome number and behaviour, (2) to show non-conjunction of one or more pairs of chromosomes, (3) to be the products of non-disjunctional phenomena, and (4) to possess fragmented chromosomes.

Author's summary.

523. — Imai, Y., 1930. — Is Fasciated a Frequently Mutating Character? Bot. Gaz. 90, p. 116—118.

Two fasciated F_3 plants of Japanese morning glory (*Pharbitis Nil*), and some of the F_4, when selfed, gave a progeny in which the number of false normals was highly variable. From Biological Abstracts.

524. — Kakizaki, Y., 1931. — Hybrid Vigour in Egg-plants and its Practical Utilization. Genetics 16, p. 1—26.

The writer has made a comparison between 41 intervarietal crosses of egg-plants and their parents. There was an increase of weight in the F_1 seed averaging 11.8 per cent, the highest increase being 71 per cent. This wide variation of increase is attributed partly to the difference in heterozygosity of the growth factors of the embryo. The F_1 plants showed increase in stem diameter and in plant height which showed some tendency to associate mutually. The first harvesting time was earlier in most crosses than that of the parents, but showed a wide range of variation. A great number of crosses gave a higher yield than the better parent, the average being 17.0, and the highest 140.8 per cent more than the better parent. There was a close positive relation between the yield of the parents and that of the cross. Most of the marked increases in yield were given by crosses of widely diverse types. Of the other visible characters observed, the branching habit, size of leaflet and shape of fruit were intermediate in the F_1; colour of fruit is shown to depend on a single factor difference, black being dominant over white; and spine on the calyx showed an inclination towards the less-spined type where the parents differed in this character. The two crosses selected as the most superior for commercial use were Sironasu × Sinkuro and Kintgaku × Sinkuro. The technique of crossing eggplants is described.

F. A. E. Crew.

525. — Imai, Y., 1931. — Linkage Studies in *Pharbitis Nil*. I. Genetics 16, p. 26—41.

Ten linkage groups, including 50 loci have been established in *Pharbitis Nil*, which the writer's experiments show to be independent of one another. These are all described in detail, and some other genes, independent of those included in the ten linkage groups are presented.

F. A. E. Crew.

526. — Erlanson, E. W., 1931. — Sterility in Wild Roses and in Some Species Hybrids. Genetics 16, p. 75—95.

The author describes extensive observations on the degree of sterility in wild roses and in species hybrids in relation to their chromosome constitution, and concludes that hybridity is only one of several possible agents which may upset the balance of the physiological growth factors, responsible for the successful production of fertile gametes. There is a wide variation in the amount of pollen sterility in most cultures of rose species. Sterile pollen up to 25 per cent appears to be characteristic of relatively fertile plants in any species and may be due to conditions affecting growth and nutrition of the pollen mother cells. Degree of sterility alone is insufficient evidence for or against hybridity.

F. A. E. Crew.

527. — McClintock, B., a. H. E. Hill, 1931. — The Cytological Identification of the Chromosome Associated with the r-g Linkage Group in *Zea Mays*. Genetics 16, p. 175—190.

Plants of *Zea Mays* of 2n + 1 chromosome constitution in which the smallest chromosome was present in triplicate gave trisomic inheritance for *r*, and disomic inheritance for *c*, *Wx*, *Su*, *b*, *y*, gl_1, *pr*, *d* and *a*. In 2n + 1 individuals one-third of the eggs carry the extra chromosome. In a normal pollination the extra chromosome-carrying pollen grains function only in a small percentage of the cases. F. A. E. Crew.

528. — Lammerts, W. E., 1931. — Interspecific Hybridization in *Nicotiana*. XII. The Amphi-diploid *Rustica-paniculata* Hybrid; its Origin and Cytogenetic Behaviour. Genetics 16, p. 191—212.

(1) Study of the backcross progeny of *N. rustica pumila* ♀ × F_1 *rustica-paniculata* ♂ shows that there is great selectivity in favour of the 24 and 23 chromosome gametes. The pollen is also able to transmit *paniculata* homologues inasmuch as the 24_{11} plants differed from one another morphologically. The results of selfing the F_1 are in general accord with expectation based on a study of functional male and female gametes. Three classes of F_2 plants are produced: (1) sterile plants arising from union of haploid gametes and having a total of 26 bivalents and univalents; (2) sterile plants resulting from union of diploid and haploid gametes and (3) from union of diploid gametes amphidiploid plants which, because of zygotic derivation of a great proportion of the diploid zygotes, make up approximately 80 per cent of the F_2 progeny. These F_2 amphidiploids as well as the F_3 show a variable number of quadrivalents, bivalents and univalents at I-M. Chromosome determinations from II-M. showed that the plants used for selfing had 72 or 73 chromosomes. Four derivative lines were obtained in the F_4 which, although not constant, varied about a characteristic type. This indicates that the dissociation of the quadrivalents is not strictly preferential. Author's summary.

529. — Johansen, D. A., 1929. — New Chromosome Numbers in the *Onagraceae*. Amer. Jour. Bot. 16, p. 595—597.

The numbers of chromosomes are given for 26 species, mostly native to California, and counts reported by others for 2 species are confirmed. Unusually wide variations in the numbers in 3 species of *Clarkia* are described: variations in one species of *Boisduvalia* and one of *Zauschneria* are also noted. Author's abstract.

530. — Li, H. W., 1931. — Heritable Characters in Maize. XXXVII. Brevis. W. 1 fig. Jour. Hered. 22, p. 14—16.

Brevis (*bv*) is a semi-dwarf type characterised by a shortening of the internodes above and below the ear; the tillers and tassels are indistinguishable from those of a normal plant. Brevis is not as viable as the normal. Linkage tests were made with the *pr*—v_3 linkage group. Back crosses gave a total of 2325 plants, out of which 506 showed recombinations of *bv* and *pr*. It is therefore evident that these genes are fairly closely linked, the crossing-over being 21.7%. These data, together with those of Phipps suggest that the order of genes may be *pr*—*bv*—v_3.

Tests were also made with the following 9 genes: *C*, *sh*, *wx*, *g*, *R*, *su*, *Tu*, *B*, *Ig*, *X*, *Pl*, *f*, ts_2, *ra*, *cr*, *A* and ts_4. In no case was linkage found.
F. A. E. Crew.

531. — Currence, T. M., 1931. — A New Pod Colour in Snap Beans. W. 1 fig. Jour. Hered. 22, p. 21—23.

Crystal White Wax has pods of an unusual light green colour—silver, *s*. On crossing with a yellow, *y*, plant, it produces in F_2 a new segregate, white, which has the constitution *ssyy*. From this it can be seen that silver is *YYss* and yellow — *yySS*. The data from F_2 gave the normal 9 : 3 : 3 : 1 segregation, indicating that there is no linkage.

This conclusion was further supported by progeny tests. Green plants were either true-breeding or segregated into 3 green: 1 silver, or 3 green: 1 yellow. The yellow and the silver gave both segregation of the F_2 colour: white. White F_2 plants were grown to the 5th generation and have always bred true.
F. A. E. Crew.

532. — Swanson, A. E., a. J. H. Parker, 1931. — Inheritance of Smut Resistance and Juiciness of Stalk. W. 3 figs. Jour. Hered. 22, p. 51—56.

Red Amber sorgo is susceptible to form 1 of covered kernel smut, while feterita is resistant. Seeds from 284 F_2 heads from Red Amber × feterita cross were infected with smut and grown in F_3. This exhibited a segregation of 211 affected: 73 healthy, from which it can be concluded that susceptibility is a dominant, based on a single gene *K*. The segregation of plants from the same cross in respect of the character dry *vs.* juicy stalk gave 103 dry: 34 juicy; this confirms the findings of Hilson that dry stalk is a monogenic dominant, based on gene *D*.

No data are available concerning the possibility of linkage between the two genes concerned, yet there appears to be a tendency for juicy stalk to be associated with a higher susceptibility than dry stalks, the average percentage of rows containing smutted plants being 42.2 for juicy-stalked rows and 16.9 for the dry-stalked.
F. A. E. Crew.

533. — Eyster, W. H., 1931. — Heritable Characters of Maize. XXXIX. Male Sterile. W. 2 figs. Jour. Hered. 22, p. 117—119.

A culture of maize plants consisted of frequencies which deviated greatly from expectation, if crinkly and male sterile are independent, but showed fairly close agreement with expectation on the basis of linkage with 30% crossing-over. This was further supported by the fact that another character, yellow top (to be described later), was found to be linked both with crinkly and with male sterile. It is suggested that this type of male sterility is due to the gene ms_3, located in the VIII chromosome.
F. A. E. Crew.

534. — Tydeman, H. M., 1930. — Some Results of Experiments in Breeding Black Currants. I. The Selfpollinated Families. Jour. Pomol. 8, p. 106—128.

The following characters were studied over a period of 7 years as far as F_2 generation: colour and shape of bud; maturity of fruit; colour, shape and taste of fruit; beginning of leaf development.

All these characters breed true. In Boskoop Giant, Goliath and Boldwin leaf shape also breeds true, but in French Black and certain related varieties it exhibits marked segregation, while in Sealbrook Black and Siberian two abnormal leaf types appear. The mode of inheritance of leaf shape is not yet clear.
F. A. E. Crew.

535. — Longley, A. E., a. C. F. Clark, 1930. — Chromosome Behaviour and Pollen Production in the Potato. W. 7 figs. a. 2 pls. Jour. Agric. Res. 41, p. 867—888.

The number and meiotic behaviour of chromosomes in tuber-bearing forms of *Solanum* were studied by the U.S.D.A. Bureau of Plant Industry. Cytological material was collected from 2 unnamed seedlings and 38 commercial varieties belonging to *S. tuberosum* and from 11 wild forms referred to 10 distinct species.

The 10 wild species of potato were found to have 12, 18, 24, or 36 as their haploid chromosome number, *S. commersonii* and *S.cardiophyllum f. coyoacanum*, with 18 as their haploid chromosome number, had meiotic irregularities in their pollen mother cells similar to those found in a known F_1 hybrid of *S. fendleri* × *S. chacoense*, suggesting that these two wild species are natural hybrids.

Of the cultivated varieties of *S. tuberosum* there were three grown in South America with 12 as their haploid chromosome number, and 37 grown in the United States with 24 as their haploid chromosome number. The meiotic behaviour of the 24-chromosome *S. tuberosum* was found to vary from regular in a few sorts to extremely irregular in many of the varieties. An appreciable amount of pollen was produced by only the few varieties with a regular chromosome behaviour, whereas varieties with an irregular chromosome behaviour produced practically no pollen. It appeared that unfruitfulness in potatoes may be due to abnormal chromosome behaviour at the time of pollen formation. In a few selected individuals chromosome behaviour seemed to be affected to some degree by environmental changes. The number and behaviour of their chromosomes suggested that our cultivated potato varieties have a mixed ancestry, and that the ancestors are to be found not in a single wild species but in two or more.
Experiment Station Record Abstract.

536. — Gurney, H. C., 1930. — The Inheritance and Linkage Relations of Xantha Seedlings in Maize. Austral. Jour. Exp. Biol. Med. Sci. 7, p. 215—221.

The xantha seedlings contain only 10.7% of chlorophyll, but the same amount of xanthophyll as do the normal. The factor for the xantha character is not the same as those for green or yellow seedlings. From his experiments the author concludes that the character is based on 2 factors xn_1 and xn_2. There exists linkage, with 24.6% crossing-over between nx_1 and R, the factor for endosperm colour.
F. A. E. Crew.

537. — Ware, J. O., 1929. — Inheritance of Lint Percentage in Cotton. W. 5 figs. Jour. Amer. Soc. Agron. 21, p. 876—894.

Four sets of crosses, Pima × Winsap (A), Pima × Upright (B), Sea Island × Winsap (C), and Scant Lint × Normal Upland (D), were made and carried through the 2nd generation, with back crossing on the par-

ental strains in each hybrid group. The mean lint percentage of the parental strains stand apart in the A crosses by 0.93 ± 24, in the B crosses by 783˙ ± 3.1, in the C crosses by 9.90 ± 2.5 and in the D crosses by 28.76 ± 16. The data from the A, B, and C crosses show tendencies of inheritance only in the 2nd generation. The F_1 population indicates dominance of low lint percentage in A and B and incomplete or intergrade dominance of high lint percentage in C. The data from the D crosses give a much clearer evidence of transmission of the lint percentage character. The lint percentages of the scant lint parents are so much lower than those of normal lint parents that segregation appears in the back cross and F_2. High or normal lint percentage is incompletely dominant, as shown in F_1 and back cross on the normal parents. The means of both F_1 and the back cross are nearer the higher percentage than the lower percentage parent. The back cross on the recessive, or scant lint, parental strain exhibits an almost perfect 1 : 1 ratio, 154 in the lower group and 151 in the upper group. The F_2 population is bimodal with practically a 3 : 1 ratio, $^1/_4$ of the plants being in the lower modal group. The distribution is 532 plants in the upper mode and 174 in the lower. In the D crosses there is good evidence of a single factor control of lint percentage, at least as far as scant lint and normal lint crosses are concerned. The standard deviation is slightly less than the average for the parental strains in A, B and C crosses and higher than the parental averages in the D. Back crosses have higher S. D. than F_1 or parentals, and F_2 higher than back crosses. In no case does the F_2 population extend beyond parental limits. When low lint percentage is dominant, the F_2 means swing toward low percentage; when high lint percentage is dominant, the swing inclines toward high percentage.

From Biological Abstracts.

538. — Sinnott, E. W., a. D. Hammond, 1930. — Factorial Balance in the Determination of Fruit Shape in *Cucurbita*. W. 9 figs. Amer. Nat. 64, p. 509—524.

Several independent genetic factors tending to flatten fruit shape in *Cucurbita* have been isolated. Their recessive allelomorphs produce various elongate shapes. Other elongate types are evidently not due to factors of this sort but to others which either produce shape elongation directly or inhibit the operation of flattening factors. Genetic analyses of certain pure lines of *Cucurbita* with elongate fruits, based on a study of crosses between these and flatter lines of known constitution, are described. These indicate that in certain lines there is 1 elongating factor of this sort, whereas others evidently possess 2 or more. A specific fruit shape seems to be the resultant of a balance between a series of factors differing in the degree and direction of their effect. Shapes which are phenotypically identical may be very diverse genotypically. These shape factors evidently operate through their influence on growth correlations.

Authors' abstract.

539. — Davis, B. M., 1931. — Some Attempts to Obtain Haploids from *Oenothera Lamarckiana*. Amer. Nat. 65, p. 233—242.

In an attempt to induce early stages of parthenogenetic embryos in *O. Lamarckiana*, ovaries were pricked with a needle or slashed with a razor. All the ovaries withered and finally fell off. The next method was pollination of *Lamarckiana* from a number of forms, in the hope that it might stimulate parthenogenetic development, associated either with

the production of hybrid embryos or with parthenocarpy. Some eleven forms, some of them wide crosses, were employed and the results would be grouped as follows: (i) Pollination with *Godetia*, *Lavauxia* and *Kneiffia* yielded no seeds or capsules; (ii) Pollination from *Hartmannia* and *Megapterium* produced seed-like structures which proved to be sterile; (iii) Pollination from *Raimannia* and *O. argillicola* gave obvious hybrids and a few dwarfs that failed to mature; there were no forms suggestive of haploids.

It is suggested that the chances of obtaining haploids from the *Lamarckiana* may not be favourable because its gametes, *velans* and *gaudens*, carry lethals. F. A. E. CREW.

540. — NAVASHIN, M., 1931. — A Preliminary Report on Some Chromosome Alterations by X-Xays in *Crepis*. W. 1 fig. Amer. Nat. 65, p. 243—252.

Seeds of *C. tectorum* were irradiated for periods varying from 40 to 2200 seconds and then planted. All seeds germinated in the normal way, but very soon after germination, irradiated individuals began to exhibit various abnormalities; the proportion of abnormalities was parallel with the dosage of X-rays, the group which received the largest dose consisting of only abnormal individuals.

All abnormalities belong to the class of dislocations (i.e. rearrangement of chromosomes, without alteration of the total mass), and involve fragmentation and fusion. Proximal fragments of various sizes become autonomous chromosomes. There seems to be no limitation as to the size of the dislocated fragments, or the direction in which they may become attached. F. A. E. CREW.

541. — ANDERSON, E. G., a. R. A. EMERSON, 1931. — Inheritance and Linkage Relations of Chocolate Pericarp in Maize. Amer. Nat. 65, p. 253—257.

An open pollinated ear of unknown origin exhibited chocolate colour, unlike any commonly found in maize. The cob is also coloured. The colour is usually easy to identify and is somewhat more intense in the homozygous plants. Chocolate (*ch*) behaves as a simple dominant to colourless. Linkage tests were made with genes from each of the known nine linkage groups, but in no case was there any indication of linkage. It is therefore suggested that *ch* represents the tenth linkage group.
F. A. E. CREW.

542. — HENRY, A. W., 1930. — Inheritance of Immunity from Flax Rust. Phytopathology 20, p. 707—721.

The author wished to produce by crossing a type of cotton combining immunity to rust with high yield. As immune parent were used an Argentine variety, Ottawa 770B, and Bombay; as high-yielding susceptible parent: Saginaw and Winona. All the F_1 exhibited immunity. In F_2 segregation occurred, but in crosses involving Ottowa 770B or Bombay, the results indicate that the immunity is due to a single factor, while in matings with the Argentine variety and Saginaw, a bigenic basis is indicated. The immune types already combine the two desired qualities.
F. A. E. CREW.

543. — BUCHHOLZ, J. T., a. A. E. BLAKESLEE, 1930. — Pollen-tube Growth of the Primary Mutant of *Datura*, Rolled, and its Two Secondaries. Proc. Nat. Acad. Sci. 16, p. 190—195.

The primary Rolled is intermediate between its two secondaries in pollen-tube behaviour. In Rolled (Rl) the (n + Rl) half of the pollen grains germinates but cannot effect fertilization due to bursting of the tubes in the upper part of the style. In the secondary Sugarloaf (Sg) the (n + Rl) tubes burst, (n — Rl + Sg) grains abort, and (n + Sg) tubes grow normally but at a slow rate so that some may fertilize eggs and transmit the Sg condition. In the secondary Polycarpic (Py) the (n + Rl) tubes burst, (n — Rl + Py) grains abort, and (n + Py) grains fail to germinate. In all types n tubes grow normally and accomplish fertilization.
From Biological Abstracts.

544. — Thomsen, M., 1929. — Sex Determination in *Lecanium*. W. 3 figs. Trans. 4th Internat. Congress Ent. Ithaca, 1928, 2, p. 18—24.

The author describes and explains two different races in *Lecanium hesperidum*, which he has termed „obligatory parthenogenetic" and „bisexual parthenogenetic" because of differences in reproduction and in chromosomes connected with reproduction.
From Biological Abstracts.

545. — Meurman, Olavi, 1930. — Chromosome Numbers in the Family *Cornaceae*. W. 6 Figs. Memoranda Soc. pro Fauna et Flora Fennica 6, p. 95—100.

In einer früheren Arbeit hat Verf. die Chromosomenzahl n = 16 bei *Aucuba japonica* festgestellt. Die Art ist jedoch tetraploid. In *Aucuba chinensis* hat Verf. eine diploide Art, n = 8, entdeckt. Verf. gibt hier die Chromosomenzahlen für *Cornus alba*, n = 11, und *Garrya elliptica*, n = 11. Es liegen also in der Familie *Cornaceae* die beiden Grundzahlen 8 und 11 vor. Verf. macht darauf aufmerksam, dass die seltene Grundzahl 11 auch bei den zwei anderen Familien der *Umbelliflorae, Araliaceae* und *Umbelliferae*, vorkommt und dass die Zahlen 8 und 11 auch bei den Familien *Rubiales* und *Dipsaceae* konstatiert worden sind, welche Familien mit den Umbellifloren als verwandt betrachtet werden.
Federley.

546. — Kakizaki, Y., 1930. — Studies on the Genetics and Physiology of Self- and Cross-incompatibility in the Common Cabbage (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.). W. 2 figs. Japanese Journ. of Botany 5, N. 2, p. 133—208.

A new genetic hypothesis will be proposed here, in which two allelomorphic series acting just in contradictory manner to each other, the one oppositional and the other sympathetic, are assumed.

Triple allelomorphs S_1, S_2 and S_3 of the oppositional character: Each of them, as there is no dominant action among them, exerts its respective influence on the style of pistil, so as to let it inhibit intensely the tube penetration of the pollen possessing the same factor. For instance, an $S_1 S_2$ style allows only the S_3 pollen tube to penetrate within it, but not the S_1 and S_2 pollen tubes.

A pair of allelomorphs T_1 and T_2 of the sympathetic character: As there is no dominant action between them, each exerts also its influence on the style, but just in contrary manner as the S-series, because it accelerates the tube penetration of the pollen possessing the same factor. For instance, an T_1T_1 style accelerates only the penetration of the T_1 pollen tube, but not that of the T_2 pollen tube.

In regard to the interrelation between the S-series and the T-series, it is further assumed that the S series is epistatic to the T-series, but the T in double dose is more active than the S in simple dose. For instance, in an $S_1S_1T_1T_1$ or $S_1S_1T_2T_2$ style S_1 is active, in an $S_1S_2T_1T_2$ style both S_1 and S_2 are active, and in an $S_1S_2T_1T_1$ or $S_1S_3T_1T_1$ style T_1 is active.

In a diagram (of the Ref.) the results of the possible sorts of self- and cross-pollinations are shown thus:

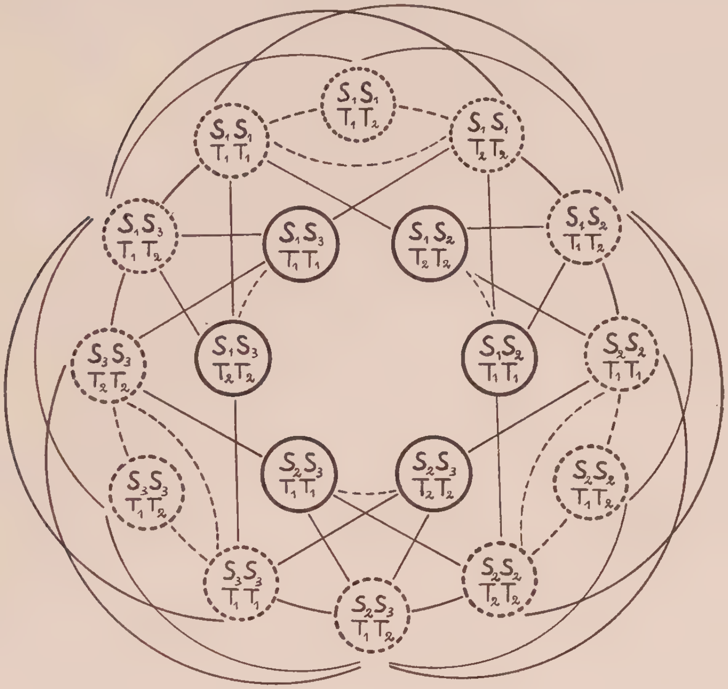

Diagram of Self- and Cross-pollinations

6 self-compatible (inside) and 12 self-incompatible genotypes (outside); – – – – incompatible matings in both directions; — compatible matings in one direction but incompatible in the other direction; rest matings compatible in both directions.

The inhibiting substance is produced most abundantly when the pistil is in its full vigor, and its production declines with the decline of vigor of the pistil. The pseudofertility in the case of bud-pollination of incompatible matings is very conspicuous in the cabbage. This is due mainly to insufficient inhibiting action owing to immaturity of the style, and also to the longer space of time at disposal for the growth of pollen tubes as well as the shorter distance to be traversed. In all cases of the incompatible self-pollination, the bud-pollination increased fertility to a considerable degree, except when the buds pollinated were too young. The increased grade of fertility is highest in the pollination at two days before blooming; the fertility in this case is rather near that under the natural pollination, the former being about 80 percent of the latter.

A. ZĀMELIS (Riga).

547. — Imai, Yoshitaka, 1930. — Description of the Genes found in *Pharbitis Nil*. W. 10 pls. Genetica 12, p. 297—318.

This paper contains a list of the genes of *Pharbitis Nil*, which are determined. 111 of these are already longer known and the list gives the symbols which are used for the genes and an ample explanation of them. Photographs and figures show many of the characters. First the author gives a little survey of the genetical research of *Pharbitis Nil* and of the historical occurrence of *Pharbitis Nil* in Japan. A. G. Zuideveld.

548. — de Haan, H., 1930. — Contributions to the Genetics of *Pisum*. W. 11 figs. a. 2 coloured plates. Genetica 12, p. 321—440.

This publication on the heredity of *Pisum sativum* L., ampl. Asch. & Gr. deals with flower colour factors, the heredity of patched and dotted flowers, length factors and the heredity of yellow variegation in *Pisum*.

In the first chapter two hitherto unknown flower colours of *Pisum*, called apple and pinkish white, have been described and their heredity studied. Both differ from purple in 1 factor; these factors which are dominant in purple have been called A_p and A_m. Apple and pinkish white have been considered factor mutants. Crossing with apple resulted in 2 new flower colours: apple violet and apple rose, both differing from purple in 2 factors.

The author gives a survey of the formulas of the known flower colours and a genealogical table of the origin of the new flower colours. The relation between flower colour and leaf axil colour has been more fully discussed. The factor A_p does not affect the leaf axil but only the flower, whereas the factor A_m affects flower and leaf axil in a different way. A connection has been established between the colour factors and the leaf colour in spring. The new factors A_m and A_p have no effect on the colour of the seedcoat. This first chapter ends with treating flower colour of the closely related forms.

Chapter 2 commences with a review of the literature on the heredity of the mosaic flowered plants in general. From this enumeration it appears that a great number of cases of mosaic flowers have been genetically examined, but at the same time that a great many explanations of the heredity have been given. After this the author treats of the heredity of a patched form, which occurred in a large culture of purple flowering peas. Purple patched consists of a mosaic of white and purple parts. Besides the other factors for purple the white parts have instead of A a factor A_2 arisen from it through mutation. The purple parts, however, do possess the factor A, A_2 being a labile factor, which can pass into A. Besides purple parts also purple dotted parts arise on the purple patched plant. Purple patched is not constant; in the progeny there occur besides purple patched also purple, purple dotted und ,white', that is extremely faint purple patched.

The crosses of purple patched × white are reciprocally different. When purple patched is used as mother there also occur besides purple patched, purple and purple dotted F_1 plants; when on the other hand, purple patched is used as father, all F_1 plants are either purple or purple dotted, but never purple patched. In order to explain the genetic behaviour a workinghypothesis has been set up, based on the assumption that patching is due to the factor mutation $A_2 \rightarrow A$ in cells with labile in stead of the normal plasm. If the labile plasm passes into normal plasm no mutation takes place and purple dotted arises. There is a fundamental difference between purple patched and purple dotted; the former is a

mosaic of genetically different parts, the latter is a pattern of which the coloured and the colourless cells have the same hereditary constitution.

In the discussion 2 publications of great importance for the problem of mosaic plants are more fully treated. CHITTENDEN's theory bases the occurrence of the mosaic flower colour on plastid inheritance, while EYSTER's genomere theory attempts to give an explanation of the ever-mutating factors, which in many instances underlie the flower mosaic. The author concludes that CHITTENDEN has deserved well of us for directing the attention to the resemblance between mosaic and variegation, but that his view that most of the phenomena recorded in connection with mosaic may be interpreted on the basis of plastid inheritance is not supported by literary data. Various points are advanced against EYSTER's views. The author applies the genomeric theory not to the case of the patched pea and regards the factor mutation in the same way as BAÜR and DEMEREC did.

In the cultures a new form, crypto purple occurred, for which the factor A_1 has been established. The factors for purple, crypto purple, purple dotted and white form part of a series of multiple allelomorphs A — A_1 — A_2 — a.

In the two preceding chapters the author added to the 5 known flower colours (purple, violet, rose, lightpurple and white) 15 new ones (apple, pinkish white, red, dilute apple rose, deep apple rose, apple violet, purple patched, rose patched, purple dotted, crypto purple, apple dotted, pinkish white dotted, violet dotted, rose dotted and lightpurple dotted), partly originated by factormutation, partly by recombination of the present factors.

In the third chapter the author deals with the heredity of the stem length and the crosses with the extremely tall, 3½—4 m long, slender pea, which first appeared in his cultures in 1926 as a double recessive form in the crosses of short forms. The interaction of the two growth-inhibiting factors *La* and *Lb* and the growth-favouring factor *Le* has been investigated and the F_2 data have been confirmed by an extensive F_3; of this F_3 a recombination square is given.

A new case of two polymeric factors, called *Lc* and *Ld* has been determined; these factors also have a growth-inhibiting effect. From the research into the genetic relation of the crypto dwarfs of RASMUSSON and the slender peas it has been concluded, that *La* is identical with 1 of the crypto dwarf factors.

A beginning has been made with a research on the distribution of the factors *la* and *lb* over various forms. In the forms examined the *la* factor is very rare, while *lb* is demonstrated in various forms. Afterwards it appeared that forms possessing *lb* are related. From this follows the value of the factors *la* and *lb* for determining relationship in cases in which nothing is known about the descent. For the very reason that the hereditary constitution cannot be determined from the phenotype, the descent will be traceable with the aid of genetic analysis. This same holds good for the factors *lc* and *ld*.

The *lb* factor is absolutely linked with one of the factors for wax. With respect to the slender pea it appears that without fertilization parthenocarpism can occur.

Chapter 4 deals with a case of maternal inheritance of variegation in *Pisum*. On one short plant a yellow variegated branch appeared. From its progeny it was inferred that yellow variegation corresponds with the status *albomaculatus* as known in other plants. The reciprocal crosses with normal green were different. Yellow variegation is not transmitted by the father. To explain the hereditary behaviour it has been adopted that the plasm of the variegated plant is in a labile state and that the

green patches are due to the transition from the state of labile to that of normal plasm. This chapter 4 ends with a summary of the cases of maternal inheritance of variegation known at present.

Author's abstract.

549. — Erith, A. G., 1930. — The Inheritance of Colour, Size and Form of Seeds, and of Flower Colour in *Vicia Faba* L. W. 11 figs. Genetica 12, p. 477—510.

This publication commences with an extensive description of the ten varieties of *Vicia Faba* L., which were used for hybridisation. The difference between white flower and normal flower proved to be monofactorial. This was also the case with the difference black-white hilum and with talldwarf; tallness being dominant and in F_2 a 3 : 1 segregation occurred. The heredity of the seed coat colour was studied. Buff colour was found to be dominant and apparently dependent on three factors, the F_2 generation segregated in 5 buff: 1 purple seeded plant. The dominance of brownish black seeded is incomplete over buff seeded and in the various crosses a 3 : 1 and a 5 : 1 segregation was found. From this it was concluded that the difference apparently depends on three factors.

The F_2 of *Vicia Faba* var. *Pliniana* with dark brown or speckled seed × pale seeded varieties segregated in 2 with *Pliniana* seeds to 1 with pale seeds. The large funicle characteristic of the seeds of the variety. *Pliniana* appeared on all seeds in the F_1 and F_2 generations.

In the cross green seeded × buff seeded varieties buff seed colour was dominant, while segregation occurred in 2 : 1 ratio.

The author concluded that seed size and also the seedform depend on several cumulative factors. H. de Haan.

550. — Kramer, M., 1931. — Het doelmatig gebruik van veredelde grassen. Landbouwkundig Tijdschrift 43, No. 516.

Kurz werden einige Versuche besprochen über den Gebrauch von veredelten einheimischen Gräsern bei der Verbesserung von Weiden. Klonen von *Poa pratensis* wurden in regelmässigen Entfernungen in alten Weiden ausgepflanzt. Auf ziemlich schweren Lehmboden konnten dieselben sich nicht behaupten, auf Sand- und Torfboden dagegen wohl; aber von einiger Verbesserung der Grasnarbe war keine Rede.

Weiter wurden Versuche angestellt bei der Neuanlage von Weiden. Wenn man ausser Säen verschiedener Grasspezies Klonen von *Poa pratensis* auspflanzt, erhält man eine bessere Narbe. Einheimische veredelte Saat zusammen mit ausgepflanzten Klonen von *Poa pratensis* geben eine bessere Narbe und schöneres Gras als Handelssaat allein. Klonen von *Lolium perenne* und *Festuca pratensis* entwickeln sich beim Säen schlecht. Zum Schlusz wird angegeben auf welche Weise man am besten und am schnellsten eine neue Weide bekommen kann beim Gebrauch einheimischer veredelter Saat. E. T. Roelofs.

551. — Clausen, J., 1931. — Cyto-genetic and Taxonomic Investigations on *Melanium*-violets. W. 150 figs. a. 17 tabs. Hereditas 15, p. 219—308.

In this section species with chromosome numbers ranging from n = 7 to n = about 30 occur. Each of them can be crossed with a number of other species. So a cyto-genetic analysis of the whole section is made possible. In this article fourteen species representing the haploid chromo-

some numbers 7, 10, 11, 13, 17, 18, 20, 24 and 26—30 and 38 different crosses between them are referred to.

As the paper has the character of an abstract the descriptive part is short and rather compressed and cannot be abstracted once more. The individual characters of the F_1 are treated collectively: duration of life; size of flowers; size of labellum; direction of lateral petals; intense yellow eye; hairiness; flower colour; dark spot on style. The cytological details of the different F_1-generations and their fertility, on the other hand, are given separately for each cross.

As to segregation in F_2 the general flower colour characters are dealt with under the individual crosses, but some of the other characters are analysed for more hybrids simultaneously. These characters are: the basal genes for anthocyanin; flower size and presence of labellum; yellow eye; style spot and the occurrence of aberrant types.

The general part of the paper contains several very interesting conclusions. It is characteristic for the *Melanium*-violets that all species crosses show chromosome conjugation at least to a certain degree. There seems to be a tendency that maximally as many bivalents are formed as corresponds to the haploid chromosome number of the parent with the lowest number of chromosomes. The real number is, as a rule, one or two pairs less. In three crosses larger numbers of bivalents were found. The chromosome complements of the *Melaniums* seem to contain one basal set of chromosomes. The extra set of the tetraploids is also present in the hexaploids and the set that is added in the hexaploids occurs twice in the octoploids.

Polymeric genes (f.i. the anthocyanin genes) occur in accordance with the degree of polyploidy of the species, but many other genes are not repeated in each set. Additions, subtractions, duplications and exchange of entire chromosomes account for many deviations.

Several facts are relevated that must be looked at as discrepancies from the theory about the homology of chromosomes as indicated by their ability for mutual conjugation.

As to the taxonomy of the species dealt with the author places *Viola diffusa* into the *Melanium*-section. The degree of compatibility is not always a good help in classification. The *nana*-form of *Viola Kitaibeliana* f.i. is much more compatible with *Viola tricolor*-types than the different *Kitaibeliana*-forms are mutually.

Several new constant, fertile and vigorous species have been isolated in the offspring of some specific hybrids. TJEBBES.

552. — HERIBERT-NILSSON, N., 1931. — Über das Entstehen eines ganz *cinerea*-ähnlichen Typus aus dem Bastard *Salix viminalis* × *caprea*. M. 5 Textfig. Hereditas 15, S. 309—319.

In einer neuen Nachkommenschaft der Kreuzung *Salix viminalis* × *caprea*, die früher u.A. die alte Gartenart *S. laurina* (J. E. SMITH) WILLD. hervorgebracht hatte, fand der Verfasser eine Pflanze, welche von den übrigen Bastarden stark abwich, besonders durch die *cinerea*-ähnlichen Blättern und durch die Architektonik, die an *laurina* erinnerte. Anfänglich für eine *laurina* gehalten entschleierte sich die Pflanze nach einigen Jahren als ein *S. cinerea* sehr ähnlicher Typus. Verzweigung, Behaarung, Blatt- und Knospenform, Ähren und sogar die Streifung des Holzes sind ganz wie bei *cinerea*. Zytologisch sind *viminalis* und *caprea* diploide Arten mit $2n = 38$; *cinerea* dagegen ist tetraploid ($2n = 76$). Die neue *cinerea* wurde nur vorläufig zytologisch untersucht und scheint triploid zu sein. Die Fertilität des Pollens ist trotzdem gut. Der Verfas-

ser meint etwas Ähnliches gefunden zu haben wie MÜNTZING, der ja aus *Galeopsis pubescens* und *G. speciosa*, beide diploid, *G. Tetrahit* (tetraploid) hergestellt hat, und die gefundene *cinerea*-ähnliche Pflanze scheint in der Tat eine Parallele zu MÜNTZING's triploiden Zwischenform zu sein. Das wichtigste, die Herstellung der konstanten tetraploiden Art aus der triploiden Zwischenform, ist aber im Falle HERIBERT-NILSSONS noch nicht geschehen, weshalb es dem Referenten zu früh scheint, die gefundene Form schon mit dem Namen *S. neocinerea* zu belegen.

Der Verfasser scheint der Ansicht zu sein, dass aus diploiden Formen entstandene Tetraploiden in irgend einer Weise von der Kultur, wenigstens vom Menschen und dessen Einfluss auf die Natur abhängig sind. Er führt als Beweise die neue und die alte *cinerea*, weiter *Galeopsis Tetrahit* und *Oenothera gigas* an, was gegenüber den vielen Hunderten von echt wilden tetraploiden Arten nicht sehr überzeugend sein dürfte.

TJEBBES.

553. — TURESSON, G., 1931. — The Geographical Distribution of the Alpine Ecotype of some Eurasiatic Plants. W. 3 figs. a. 8 tabs. Hereditas 15, p. 329—346.

Without a thorough knowledge of the genotypical constitution of a species population in all places where it occurs all discussion on the rôle played by outer factors in its distribution must be valueless. A new proof of this thesis is given by TURESSON. He finds that some species (*Solidago virgaurea, Bupleurum longifolium, Polygonum bistorta*) possess an alpine ecotype in the East-Altaian mountains, differing in regard to height and earliness from the lowland types of the same region. Those species have no alpine ecotypes in the Alps and the Carpathians. This depends on the existence, in the Altaian region, of biotypes fitted for the building up of alpine ecotypes. In the populations of central Europe such biotypes apparently do not occur. Another instance is the distribution of the beech and the oak in the Alps and in Scandinavia. In the Alps the beech climbs higher than the oak while in the North the oak advances much farther than the beech. The biotype composition of the two tree species is apparently quite another in the two regions.

The article is followed by an anti-criticism of the criticism delivered by HERIBERT-NILSSON against certain views held by the author on the species problem.

TJEBBES.

554. — LEVAN, A., 1931. — Cytological Studies in *Allium*. (A Preliminary Note). W. 1 tab. Hereditas 15, p. 347—356.

The number of chromosomes in *Allium* is now known for many of its species. In this paper the author publishes chromosome numbers for about 60 forms, some of them already published before, others new. The 2n-numbers are 14, 16, 18, 24, 28, 32,42, 44, 48, 64 and 68, belonging to three series with basic numbers 7, 8 and 9. Several species have different chromosome numbers in different forms; most interesting in this respect is *Allium nutans* L. with nine different forms.

In the diploid species one pair often is accompanied by satellites. Shape and construction differences occur also.

Meiosis offers many interesting details. The prophase stages are relatively clear; the pachytene shows chromomeres in a double row, passing over into a strepsitene, when the 4 chromatids appear. True chiasmata are seen, also the exchange of chromatids. As no figures illustrate this preliminary note further cytological details will be given in the abstract

of the complete work which will appear before long. As to the occurrence of univalents there is difference in their number between forms of the same species (*A. nutans* L.).

Unreduced pollen grains are not uncommon in *Allium*, and in the „critical" species *A. nutans* they are very common indeed.

TJEBBES.

555. — SCHOCH-BODMER, H., 1930. — Zur Heterostylie von *Fagopyrum esculentum*: Untersuchungen über das Pollenschlauchwachstum und über die Saugkräfte der Griffel und Pollenkörner. (Vorläuf. Mitteilung). Ber. d. Schweiz. Bot. Gesellsch. 39, S. 4—15.

Die Fertilitäts-Unterschiede legitimer und illegitimer Bestäubungen heterostyler Pflanzen werden mit dem verschieden schnellen Wachstum der Pollenschläuche in Beziehung gesetzt. Um die Geschwindigkeit des Pollenschlauch-Wachstums zu messen hat Verfasserin an 30 langgriffligen *Fagopyrum*-Pflanzen 63 legitime und 69 illegitime Bestäubungen und an 30 kurzgriffligen Pflanzen 37 legitime and 44 illegitime Bestäubungen vorgenommen. In bestimmten Zeit-Abständen wurden die Griffel untersucht und die Pollenschlauch-Messungen in Tabellen zusammengestellt. Durch Aufhellen mit Chloralhydrat und Färben mit Jodtinktur konnten die Pollenschläuche sichtbar gemacht werden. Bei legitimer Bestäubung wachsen sie in 15—20 Min. bis zur Basis der langen, in 5—15 Min. bis zur Basis der kurzen Griffel. Bei illegitimer Bestäubung drangen die Schläuche, obschon sie zuerst fast ebenso schnell wachsen wie bei legitimer Bestäubung, dann aber ihr Wachstum rasch einstellen, innerhalb 2 Tagen nicht bis zur Griffel-Basis vor.

Zur Erforschung der Ursache dieses Verhaltens vorgenommene Saugkraft-Messungen zeigten, dass weder in den Pollenkörnern, noch in den Griffeln beider Formen, Unterschiede in der Saugkraft bestehen, die Saugkraft der lufttrockenen Pollenkörner jedoch etwa 7mal so gross ist, wie die der Griffel. Da Saugkraft-Unterschiede die Verschiedenheit der Wachstums-Geschwindigkeit nicht erklären können, vermutet Verfasserin, dass sie durch Hemmungs-Stoffe verursacht wird.

M. ERNST-SCHWARZENBACH.

556. — SCHOPFER, W. H., 1930. — Etude de l'influence du maltose sur la croissance et la genèse des zygotes de *Phycomyces blakesleeanus*. Verhandl. d. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch. 1930, p. 312—313.

— SCHOPFER, W. H., 1930. — Recherches physiologiques sur la sexualité d'un champignon (*Phycomyces*). C. R. d. Séances Soc. Phys. et d'Hist. nat. Genève 47, p. 101—105.

Die Ausprägung der Unterschiede zwischen den verschiedenen Mycelien desselben Pilzes hängt in hohem Masse von der Auswahl des Nährbodens ab. Verf. hat verschiedene Zucker verwendet und kommt zum Schluss, dass die Maltose von KAHLBAUM am günstigsten wirkt. Eine in sehr geringer Menge in ihr enthaltene Verunreinigung, zu deren Definition Verf. verschiedene vorläufig noch nicht abgeklärte Versuche angestellt hat, vermehrt die Assimilabilität der Maltose und übt sowohl auf das Wachstum als auf die Sexualität einen Einfluss aus.

In der 2. Arbeit untersucht Verf. ob die bisher als sekundäre Geschlechtsmerkmale bezeichneten Unterschiede: Geschwindigkeit der Sporen-Keimung, Ausbildung eines Luft-Mycels, Totalgewicht des Myceliums, Assimilation der Maltose, Auftreten von Fett und Carotin auch

wirklich an das primäre Geschlechtsmerkmal gebunden sind. Er verwendet dazu 5 Generationen von *Phycomyces*, die Nachkommen eines einzigen Elternpaares sind und einige weitere Mycelien anderer Herkunft. Kein Merkmal ist vollkommen auf das eine Geschlecht beschränkt. Durch starkes Variieren der Aussenbedingungen zeigten sich aber, bei optimaler Entwicklung, immer wieder dieselben quantitativen Unterschiede.

Durch Kreuzung eines + und eines — Mycels mit stark ausgeprägten Unterschieden, sollte festgestellt werden, ob die Gene dieser Merkmale gekoppelt oder ob sie, unabhängig vom Geschlecht, getrennt vererbt werden. Das Ergebnis war, dass diese Gene nicht definitiv und beständig an das Geschlechts-Gen gekoppelt sein können. Zwischen Formen mit fester Koppelung (zu welchen gewisse Rassen, wie des Verf. *Mucor hiemalis*-Kulturen aus Genf gehören könnten) und Formen mit nur sehr lockerer Verbindung existieren zahlreiche Uebergänge.

M. Ernst-Schwarzenbach.

557. — Tanner, Hch., 1930. — Ueber Verbänderungen (Fasziationen) an unsern Waldbäumen. M. 5 Fig. u. 4 Taf. Jahrb. der St. Gallischen Naturwiss. Gesellsch. 65, S. 47—70.

Verf. hat Beobachtungen und Untersuchungen an Waldbäumen gemacht, um das Wesen ihrer Verbänderungen festzustellen. Von den als Fasziationen zu bezeichnenden Verbreiterungen des Vegetationskegels der Holzarten, behauptet er, dass sie, im Gegensatz zu andern Fasziationen, nicht erblich seien. Die Waldbäume werden nach ihrer Neigung zur Verbänderung in 2 Gruppen eingeteilt und zahlreiche Fälle von Fasziationen werden beschrieben. Versuche zur willkürlichen Erzeugung von Fasziationen ergaben, dass ihre Entstehung in hohem Masse von einem Uebermass an Nährstoffen abhängig ist. Künstliche, mechanische Eingriffe hatten, ausser bei Keimlingen, keinen Erfolg.

M. Ernst-Schwarzenbach.

558. — Kobel, F., u. Th. Sachoff, 1929. — Befruchtungsversuche mit Kirschen. Landwirtsch. Jahrb. d. Schweiz 43, S. 1035—1064.

— Kobel, F., 1930. — Selbststerilität und Intersterilität bel Kirschensorten. Verhandl. d. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch. 1930, S. 308—309.

Die Verf. haben zur Feststellung der Fertilitätsverhältnisse Befruchtungsversuche mit Süss-Kirschen durchgeführt. Sämtliche 34 untersuchten Sorten erwiesen sich als sehr weitgehend selbststeril, sodass auf Kastration der Versuchs-Blüten verzichtet werden konnte. Nur einige verspätete Blüten zeigten Ansatz nach Selbstbestäubung. Bezüglich der Intersterilität konnten Verf. 4 Sortengruppen aufstellen, wobei Sorten derselben Gruppe in keiner Kombination sich gegenseitig befruchten können, Sorten ungleicher Gruppen aber, stets interfertil sind. Im Ganzen sind somit 14 Intersterilitätsgruppen bekannt, die aber nach Ansicht der Verf. z.T. identisch sein dürften. Der Befruchtungswert des Pollens der verschiedenen Sorten war ungefähr gleich. Die partielle Pollensterilität wirkt sich bei reichlicher Bestäubung nicht aus, da die Pollensterilität der Süss-Kirschen, im Gegensatz zu derjenigen der Kernobst-Arten, nicht auf überzähligen Chromosomen, sondern auf ungenügender Ernährung des heranreifenden Pollens beruht. Sobald sich der Pollen im Griffel selbständig ernähren kann, wird er vollwertig. Einige Sorten haben überzählige Chromosomen, doch scheint der Wert ihres Pollens dadurch nicht vermindert zu sein. Eine sich praktisch auswir-

kende Sterilität der Eizellen kam bei den Versuchs-Sorten nicht in Frage. Versuche zur Untersuchung der natürlichen Pollen-Uebertragung zeigten, dass Uebertragung durch Wind praktisch nicht in Frage kommt, sondern nur solche durch Bienen und Hummeln. Weitere Beobachtungen und Sortenbeschreibungen sollen der Praxis dienen.

M. Ernst-Schwarzenbach.

559. — Lüdi, W., 1929. — Ist unsere Bergföhre ein Bastard? Mitt. d. Naturforsch. Gesellsch. Bern 1929, S. XXIX—XXXII.

Bastarde zwischen Bergföhre und Waldföhre sind mehrfach beschrieben worden. H. Gams hat die Ansicht ausgesprochen, dass alle *Pinus montana* subsp. *uncinata*, welche die Rassen *rotundata* und *rostrata* umfassen, Bastarde von *Pinus silvestris* mit *P. montana* s.str. seien. Verf. hat nun die Artmerkmale von Bergföhre und Waldföhre und daraufhin, auf der Suche nach Zwischenformen, die Subspezies *uncinata* untersucht. Bau der Blätter und Beschaffenheit der Zapfen der Unterart *uncinata* entsprechen den Blättern und Zapfen der typischen Waldföhre. Messungen der Pollengrösse zeigen, dass der Pollen der *rostrata*-Rasse besonders gross ist, die Variabilität der Pollengrösse aber nicht grösser, als diejenige anderer *Pinus*-Arten des Alpengebietes. Verf. kommt zum Schluss, dass kein Anlass vorhanden ist, *Pinus montana* subsp. *uncinata* als Bastard von *P. silvestris* × *montana* s. str. zu betrachten. Er ist vielmehr der Ansicht, dass die Art *Pinus montana* aus mehreren deutlichen Grund-Rassen besteht, deren Areale sich in den mittleren Alpenteilen berühren und dort eine grössere Anzahl hybrider Formen erzeugt haben, die in der Varietät *rotundata* vereinigt werden.

M. Ernst-Schwarzenbach.

560. — Chodat, R., 1930. — La Symbiose des Lichens et la théorie de la spécificité en général. Verhandl. d. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch. 1930, p. 221—236.

— Jaag, O., 1928. — Nouvelles recherches sur les gonidies des Lichens. C.R. d. Séances Soc. Phys. et d'Hist. nat. Genève 45, p. 28—32.

— Jaag, O., 1929. — Recherches expérimentales sur les gonidies des lichens appartenant aux genres *Parmelia* et *Cladonia*. Av. 5 fig., 10 tab. et 6 pl. Thès Genève 1929. 128 p. et Bull. Soc. bot. Genève 21, p. 1—119.

R. Chodat und mehrere seiner Schüler haben in einer Reihe von Arbeiten die Spezifität der Algen- und Pilz-Symbionten im Flechtenkörper untersucht. R. Chodat schildert zuerst das Vorkommen von Symbiose im Tier- und Pflanzenreich und entwickelt dann historisch die verschiedenen Anschauungen vom Wesen der Flechten-Symbiose. Von früheren Forschern wurden die Gonidien-Algen auf eine kleine Anzahl Spezies einzelliger Algen zurückgeführt. Algen-Reinkulturen des Verf. haben aber gezeigt, dass verschiedene bekannte Arten von einzelligen Algen Kollektiv-Begriffe sind, welche Gruppen zahlreicher Klein-Arten umfassen, die untereinander ebenso verschieden sind, wie die Linnée'schen Arten höherer Pflanzen. So stellte sich Verf. die Frage, ob diese grosse Anzahl von Elementar-Arten der freien Algen sich in den Gonidien-Algen wieder finden würde. Erste Versuche mit Flechten der Gattung *Solorina* bestätigten dies, indem die ihnen zugehörige Alge *Coccomyxa* in 2 Arten ganz verschiedenen Habitus zeigte und sich auch von der frei in der Natur gefundenen *Coccomyxa* unterschied, sodass verschiedene Elementar-Arten isoliert werden konnten. Ebenso verhielt es

sich mit der Alge *Cystococcus humicola*, welche die Gonidien der verschiedenen *Cladonia*-Arten bildet. Jeder Flechten-Art entspricht eine besondere Elementar-Art von *Cystococcus*. Eine Elementar-Art dieser Alge ist es auch, welche die Gonidien der *Xanthoria parietina* bildet. Versuche von O. JAAG mit den Flechten *Parmelia* und *Cladonia* gehen noch einen Schritt weiter, indem Elementar-Arten von Gonidien-Algen isoliert werden konnten, die sich ihrem Verhalten nach in 2 genus-ähnliche Gruppen einteilen lassen. Zu jeder Flechten-Gattung gehört eine solche genus-ähnliche Gruppe von Algen Klein-Arten. Somit scheint die Verbindung von Pilz und Alge nicht auf ein zufälliges Zusammentreffen eines Flechten-Pilzes mit irgend einer Alge zurück zu führen zu sein, sondern die Pilze, z.B. der *Cladonia*-Arten verbinden sich mit einem Typus von *Cystococcus*, der in einer Anzahl von Merkmalen verschieden ist von dem *Cystococcus*-Typus, der sich mit dem Pilz der *Parmelia* verbindet. Die alte Ansicht, dass eine Algen-Art mit verschiedenen Pilzen eine Symbiose als Flechte eingehen kann, muss fallen gelassen werden.

Aber auch die Flechten-Pilze lassen sich nicht ohne weiteres den bekannten Ascomyceten-Arten zuteilen. Die symbiotisch lebenden Pilze haben Eigenschaften angenommen, welche sie von den nicht symbiotisch lebenden differenzieren und sie zur Erzeugung reiner Pilz-Kulturen wenig geeignet erscheinen lassen. Die Flechten dürften in ihrer Gesamtheit eine Pflanzenklasse bilden, welche in Symbiose eine eigenartige Evolution durchgemacht haben, die sie zu besonderen Lebewesen gestempelt hat.

Der Begriff der Flechten-Spezies ist grundverschieden vom üblichen Spezies-Begriff, da er auf 2 Genotypen beruht. Erst wenn es einmal gelingen wird, künstlich eine Flechte aus Pilz und Alge zu erzeugen, wird es auch möglich sein zu beobachten, welcher Art die Veränderungen sind, welche der Pilz durch die Anwesenheit der Alge erfährt. Genetisch bedeutend wird die Tatsache sein, dass sich diese Formbildung in doppelten Lebewesen wiederholt hat. Aus der Häufigkeit der Algen-Mutationen in Reinkultur schliesst der Verf., dass auch die Gonidien-Algen wahrscheinlich leicht mutieren. Es wäre denkbar, dass der Pilz dann auf diese Mutanten eine Selektion ausübt, und gewisse selektionierte Rassen konstant erhält. M. ERNST-SCHWARZENBACH.

REGISTER

Abolinș, L. 230.
Agol, I. J. 216.
Alpatov, W. W. 226.
Anderson, E. G., a. R. A. Emerson 245.
Balkaschina, E. J. see: D. D. Romaschoff.
Baltzer, F. 236.
Bamber, R. C., a. E. C. Herdman 222.
Beckert, L. H. 189.
Bell, J. 192.
Berge, S. 205.
Bissonnette, T. H. 216.
Bissonnette, T. H., a. M. H. Chapnick 216.
Blakeslee, A. E. see: J. T. Buchholz.
Blyth, J. S. S. see: A. W. Greenwood.
Bovet, D. 234.
Brinitzer, W. 190.
Brink, R. A. 180.
Buchholz, J. T., a. A. E. Blakeslee 245.
Carroll, W. E. see: E. Roberts.
Castle, W. E. 224.
Chapnick, M. H. see: T. H. Bissonnette.
Chodat, R. 255.
Clark, A. R. see: E. W. Sexton.
Clark, C. F. see: A. E. Longley.
Clausen, J. 250.
Clerc, W. 235.
Craft, W. A. 225.
Crew, F. A. E., a. W. C. Miller 193.
Cuénot, L. 182.
Cummins, H. 196.
Currence, T. M. 238, 242.
Curtius, F. 191.
Czekanowski, J. 199.
Davis, B. M. 244.
Dellenbach, M. see: E. Pittard.
Demerec, M., a. J. G. Farrow 224.
Dtsch. Reichshauptst. g. d. Alkoholismus 182.
Dobzhansky, Th. 179, 200.
Eaton, O. N. see: H. C. McPhee.
Ellington, E. V., a. J. C. Knott 213.
Emerson, R. A. see: E. G. Anderson.
Erith, A. G. 250.
Erlanson, E. W. 240.
Eyster, W. H. 242.
Fankhauser, G. 236.
Fanshawe, H. C. 192.
Farrow, J. C. see: M. Demerec.
Federley, H. 209.
Ferris, G. F. 180.
Flatow, E. 185.
Fortuyn, A. B. D. 214.
Fowler, N. M. see: A. Savage.
Frazier, C. H. see: W. J. Gardner.
Frets, G. P. 196, 197, 198.
Gardner, W. J., a. C. H. Frazier 194.
George, R. 196.
George, W. C. see: W. E. Hoy.
Gifford, W. 213.
Godbey, C. B., a. D. H. Reid 218.
Godbey, E. G. 225.
Goodrich, H. B. 226.
Goodspeed, T. H. 239.
Gortner, R. A. 179.
Gosney, E. S., u. Popenoe 187.
Gowen, J. W. 223.
Green, C. V. 223.
Greenwood, A. W., a. J. S. S. Blyth 214.
Gunstad, B. see: J. A. Harris.
Günther, H. 188.
Gurney, H. C. 243.
Haan, H. de 248.
Hadorn, E. 236.
Haines, G. 221.
Hammond, D. see: E. W. Sinnott.
Hankins, F. H. 193.
Harland, S. C. 238.
Harmsen, H. 184.
Harper, R. M. 195.
Harris, J. A., a. B. Gunstad 195.
Hartmann, M. 177.
Heiberg, K. A., u. T. Kemp 188.
Helwig, E. R. 220.
Henry, A. W. 245.
Herdman, E. C. see: R. C. Bamber.
Heribert-Nilsson, N. 181, 251.
Hill, H. E. see: B. McClintock.
Holcomb, D. Y. 195.
Holmes, S. J. 195.
Hoy, W. E., a. W. C. George 220.
Imai, Y. 240, 248.
Jaag, O. 255.
Jaensch, E. see: F. H. Lewy.
Jaensch, W. see: F. H. Lewy.
Johansen, D. A. 241.
Jollos, V. 199, 200.
Jull, M. A. 211, 227.
Kakizaki, Y. 240, 246.
Kansas Agric. Exp. Stat. 225.
Keller, K. 211.
Kemp, T. see: K. A. Heiberg.
Kerkis, J. 215.
Klingstedt, H. 229.
Knott, J. C. see: E. V. Ellington.
Knox, C. W. 219.
Kobel, F. 254.
Kobel, F., u. Th. Sachoff 254.
Kosswig, C. 202, 210.
Kramer, M. 250.
Lammerts, W. E. 241.
Lehmann, F. E. 236.
Lersch, Ph. see: F. H. Lewy.
Levan, A. 252.
Leven, L. 190.
Levin, M. 194.
Levit, S. 194.
Lewy, F. H., a. o. 185.
Li, H. W. 241.
Lichtenhahn, P. 232.
Longley, A. E., a. C. F. Clark 243.
Lüdi, W. 255.
McClintock, B., a. H. E. Hill 241.
MacDowell, E. C., a. M. N. Richter 222.
McPhee, H. C., a. O. N. Eaton 212.
Mandowsky, C. see: F. H. Lewy.
Manson, J. S. 192.
Matthey, R. 231.

Metz, C. W. 201.
Metz, C. W., a. M. L. Schmuck 215.
Meurman, O. 246.
Miller, H. M. 212.
Miller, W. C. see: F. A. E. Crew.
Moench, G. L. 183.
Moore, B. H. 193.
Murray, J. M. 227.
Navashin, M. 245.
Nebel, B. R. 239.
Newman, H. H. 194.
Niggli-Hürlimann, B. 198.
Ogura, S. 205. see also: C. Stern.
Parker, J. H. see: A. E. Swanson.
Perrot, I. L. 237.
Piaget, I. 234.
Pictet, A. 231, 233.
Pincus, G. 223.
Piquet, J. 235.
Pittard, E., et M. Dellenbach 199.
Plate, L. 199.
Poll, H. 191.
Pollnow, H. 187.
Popenoe, P. 192. see also: E. S. Gosney.
Popova-Wassina, E. T. 219.
Portmann, A. 207.
Reid, D. H. see: C. B. Godbey.
Reuter, E. 228.
Richter, M. N. see: E. C. MacDowell.
Ris, F. 232.
Roberts, E., a. W. E. Carroll 219.
Robertson, W. R. B. 220.
Romaschoff, D. D., u. E. J. Balkaschina 203.
Rozenfelds, M. 230.
Sachoff, Th. see: F. Kobel.
Saez, F. A. 224.
Savage, A., a. o. 221.
Scheidt, W. 182.
Schmähl, O. see: F. H. Lewy.
Schmuck, M. L. see: C. W. Metz.
Schoch-Bodmer, H. 253.
Schopfer, W. H. 253.
Seberl, E. 210.
Sekiguti, K. see: C. Stern.
Sexton, E. W., a.o. 217.
Sinnott, E. W., a. D. Hammond 244.
Spooner, G. M. see: E. W. Sexton.
Stefko, W. H. 206.
Stern, C. 178.
Stern, C., u. S. Ogura 204.
Stern, C., u. K. Sekiguti 201.
Storey, H. H., 223.
Swanson, A. E., a. J. H. Parker 242.
Tammes, T. 181.
Tanner, H. 254.
Thompson, D. H. 178.
Thomsen, M. 246.
Timofeeff-Ressovsky, N. W. 218.
Trotter, M. 193.
Turesson, G. 252.
Turner, C. L. 218.
Tydeman, H. M. 242.
Wagner, H. 208.
Ware, J. O. 238, 243.
Wassin, B. 217.
Welti, E. 232.
Wendrowsky, W. 177.
Whitney, D. D. 220.
Wibaut, F. 196.
Williams, C. M. 192.
Williams, W. L. see: A. Savage.
Wilmoth, C. E. 193.
Wodsedalek, J. E. 225.
Yochem, D. E. 227.
Zwarenstein, H. 179.